

MINISTERE DE L'AGRICULTURE
SERVICE DE LA PROTECTION DES VEGETAUX

**PUCERONS ET
JAUNISSES VIRALES
de la betterave sucrière**

1991

Rapporteur : Christine JAOUEN

S.R.P.V. NORD PAS-DE- CALAIS
Z.A.L. - rue B. Palissy - BP 47 - 62750 LOOS-EN-GOHELLE

EXPERIMENTATION 1991

Fiches résumé

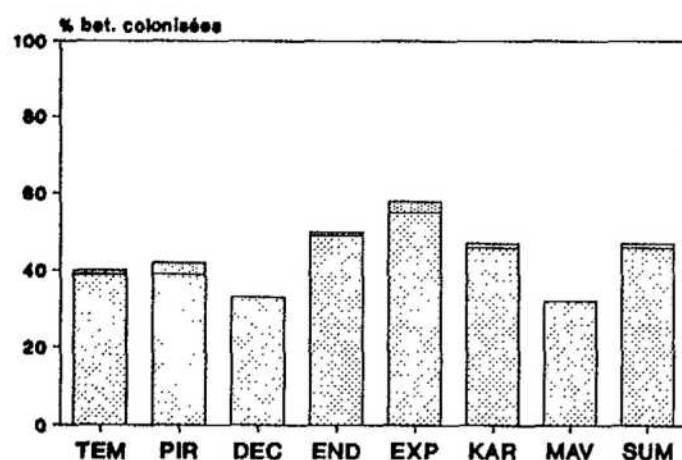
EFFICACITE APHICIDE - Pt du Château (63)

% de betteraves colonisées

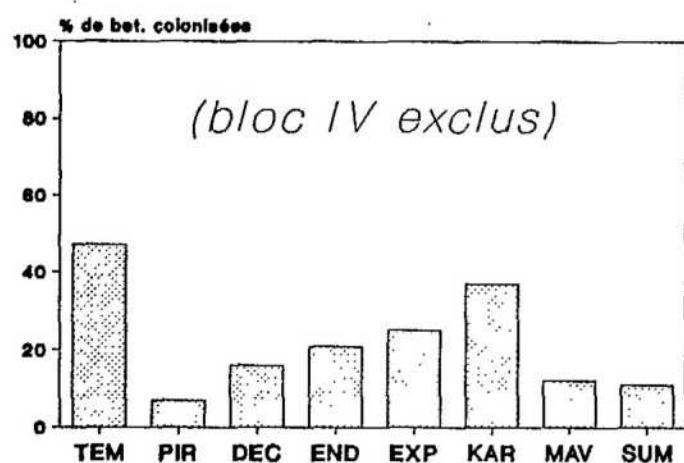
1 à 10 aptères
 10 à 50 aptères
 50 à 100 aptères
 > 100 aptères

APT. VERTS

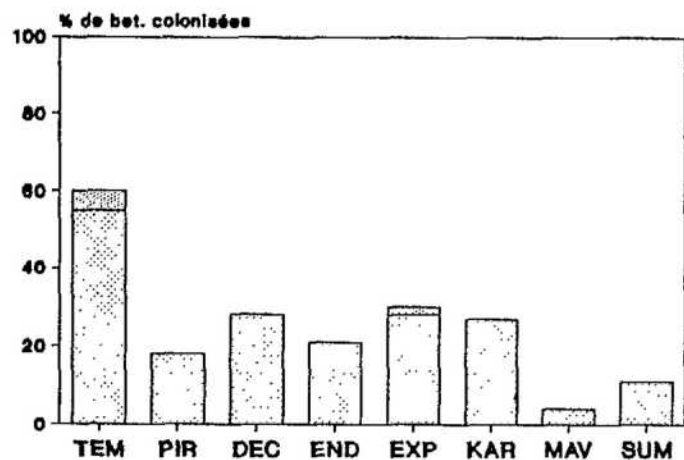
avant T



T + 3 jours

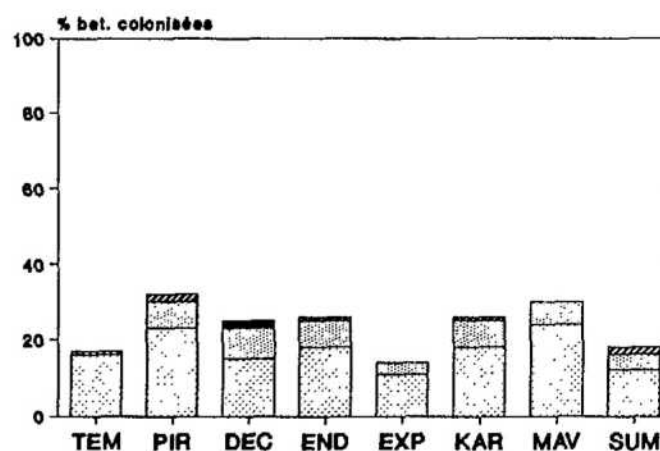


T + 10 jours

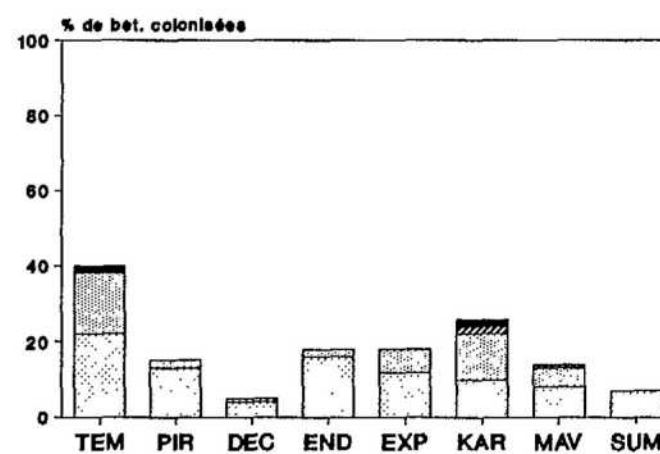


APT. NOIRS

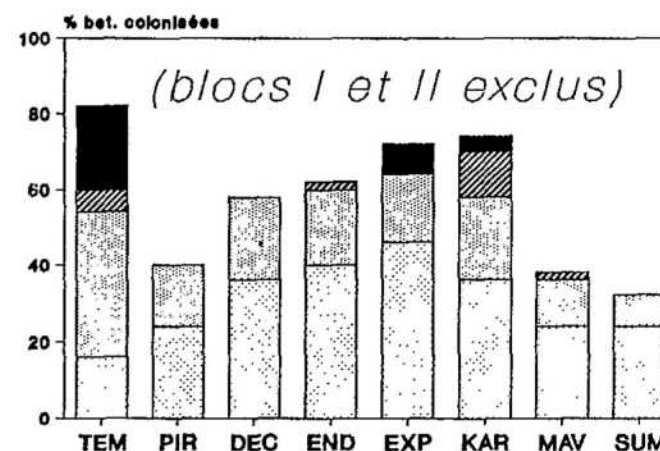
avant T



T + 10 jours



T + 17 jours



SOMMAIRE

EXPERIMENTATION 1991 : fiches résumé

Essai efficacité de différents aphicides foliaires
Essai valeur pratique de différents aphicides foliaires
Aphicides foliaires : synthèse de 2 années d'expérimentation
Essai traitement de semence (GAUCHO)

BILAN DE LA CAMPAGNE 1991

- I - Réseau de Surveillance pucerons de la betterave
- II - Résultats des piégeages et des comptages
- III - Préconisations de traitements aphicides en 1991
- IV - Niveau des infestations jaunisses en 1991
- V - Résultats des enquêtes menées en Basse-Normandie

EXPERIMENTATION 1991

Programme d'expérimentation

- I - Essai homologation : efficacité de différents aphicides foliaires
- II - Essai valeur pratique de différents aphicides foliaires
- III - Essai sur la valeur pratique de l'imidachlopride

Résultats des essais

- I - Essai homologation : efficacité de différents aphicides foliaires
- II - Essai valeur pratique de différents aphicides foliaires
- III - Essai sur la valeur pratique de l'imidachlopride

ooooOOOoooo



OBJET DE L'EXPERIMENTATION

Mesurer l'efficacité aphicide de différentes spécialités insecticides utilisées en pulvérisation foliaire sur pucerons de la betterave.

No	Spécialités	Matières Actives
00	Témoin	
01 Ref	1 PIRIMOR G ICI PROTECTION DE L'AGRICULTURE	0,5 Kg * pyrimicarbe (50 %) 250 G/Ha
02	1 DECISPRIME PROCIDA C R B A	0,8 L * chlorpyrifos-methyl (312 G/L) 249,6 G/Ha * deltaméthrine (15,6 G/L) 12,48 G/Ha
03	1 ENDURO BAYER FRANCE	0,6 L * betacyfluthrine (8 G/L) 4,8 G/Ha * oxydemeton-methyl (250 G/L) 150 G/Ha
04	1 EXP 60186	0,33 L
05	1 KARATE K ICI PROTECTION DE L'AGRICULTURE	1,5 L * lambda cyhalothrine (5 G/L) 7,5 G/Ha * pyrimicarbe (100 G/L) 150 G/Ha
06	1 MAVRIK B SANDOZ	0,6 L * fluvalinate (72 G/L) 43,2 G/Ha * thiometon (200 G/L) 120 G/Ha
07	1 SUMITON AGRISHELL	1 L * oxydemeton-methyl (250 G/L) 250 G/Ha * esfenvalérate (10 G/L) 10 G/Ha

L'EXP 60186 n'a pas encore obtenu d'autorisation provisoire de vente --> produit sous numéro.

≡ Un seul traitement prévu lorsque l'un des seuils suivants est atteint :

Pucerons verts : 1 aptère par betterave (moyenne)

Pucerons noirs : 1 petite colonie de 3 à 10 aptères pour 2 betteraves.

≡ 2 autres essais, en B. Normandie et Ile-de-France étaient prévus mais n'ont pu être réalisés ==> seuils non atteints.

≡ Essai d'Auvergne (63) : traitement le 11 juin 1991

Comptages pucerons (aptères) sur 4 x 25 betteraves par modalités :

==> avant traitement (blocs I, II, III et IV)

==> T + 3 jours (blocs I, II et III)

==> T + 10 jours (blocs I, II, III et IV)

==> T + 17 jours (blocs III et IV)

==> T + 21 jours (blocs I et II)

NB : Erreur de produit
KARATE K remplacé par KARATE
(lambda cyhalothrine seule
appliquée à la dose de 7,5 g/ha)

RESULTATS

I EFFICACITE SUR PUCERONS VERTS (aptères)

≡ Niveau des populations avant traitement : 1 betterave sur 2 colonisée par 1 à 10 aptères verts.

≡ Bon effet de choc du PIRIMOR G, du MAVRIK B et du SUMITON ==> T + 3 jours.

≡ Très bonne persistance d'action du MAVRIK B et du SUMITON ==> respectivement 93 % et 82 % d'efficacité à T + 10 jours.
% d'efficacité compris entre 50 et 70 % pour les autres produits.

≡ Après le 21 juin (T + 10 jours) régression naturelle des populations d'aptères verts.

I EFFICACITE SUR PUCERONS NOIRS (aptères)

≡ Niveau d'infestation avant traitement assez hétérogène : 14 à 32 % de betteraves colonisées.

≡ 3 jours après traitement, taux d'infestation encore faible : environ 20 %

Comparable au témoin sur les parcelles traitées ENDURO, EXP 60186, MAVRIK B. (et KARATE)

Efficacité voisine de 50 % pour les traitements PIRIMOR G, DECISPRIME et SUMITON.

≡ à T + 10 jours : bonne persistance d'action du DECISPRIME et du SUMITON

≡ à T + 17 jours (blocs I et II exclus) : fin de persistance d'action de la majorité des produits.

CONCLUSIONS

Complète et conforte les résultats obtenus en 1990 et ceux de 1991 dans l'essai "valeur pratique".

==> cf. synthèse des deux années d'expérimentation.



JAUNISSES VIRALES DE LA BETTERAVE

Essai valeur pratique

EFFICACITE SUR P. NOIRS.

% betteraves colonisées

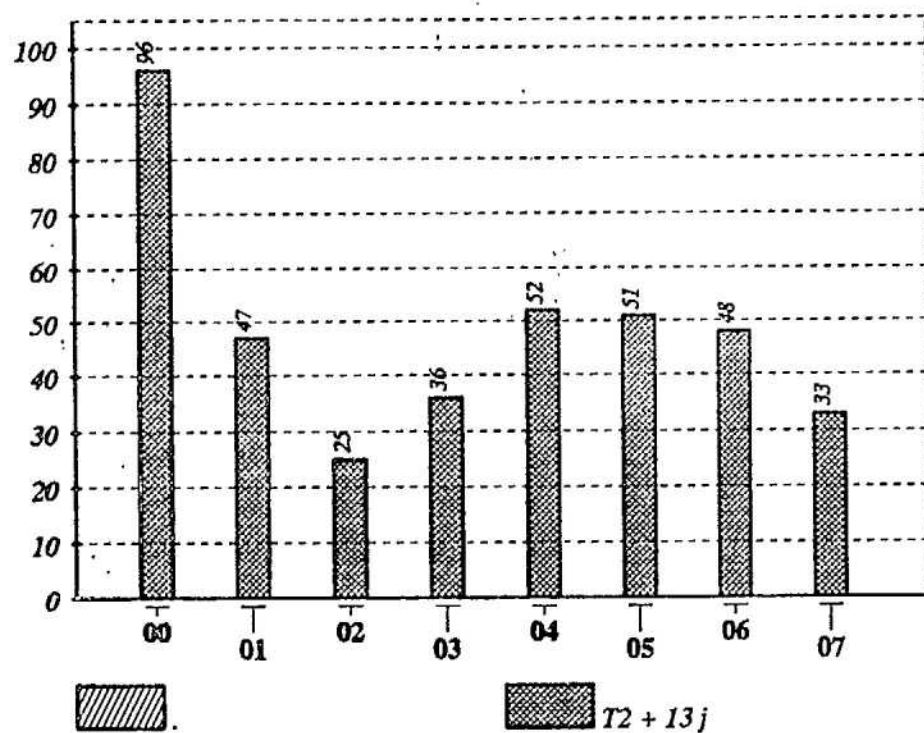


Figure 1 - Loos (62)

EFFICACITE SUR P. NOIRS

% betteraves colonisées

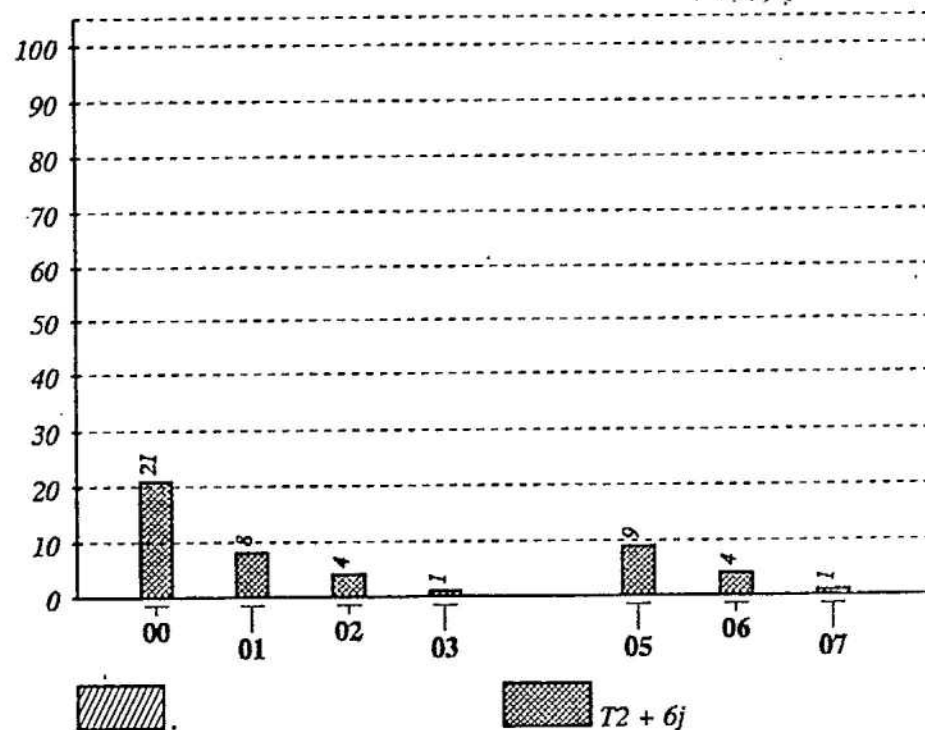


Figure 2 - Le Neubourg (27)

POURCENTAGE JAUNISSES

Loos-en-Gohelle (62)

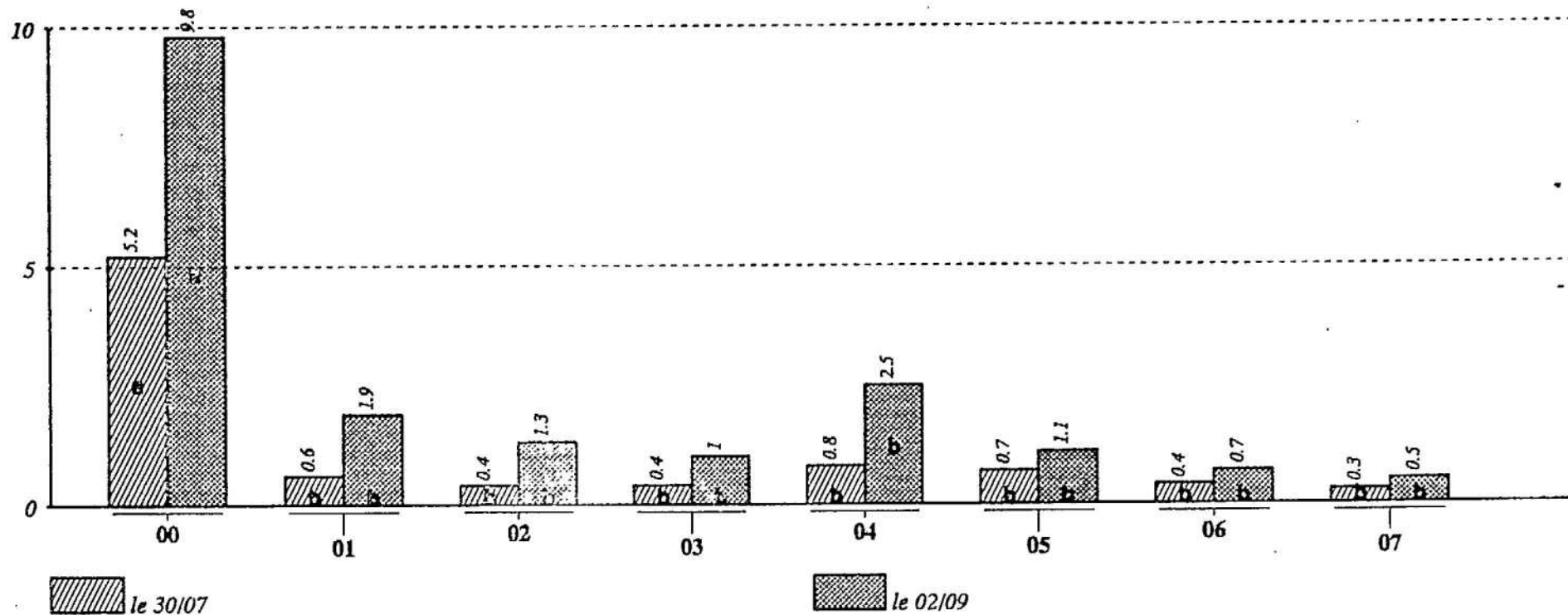
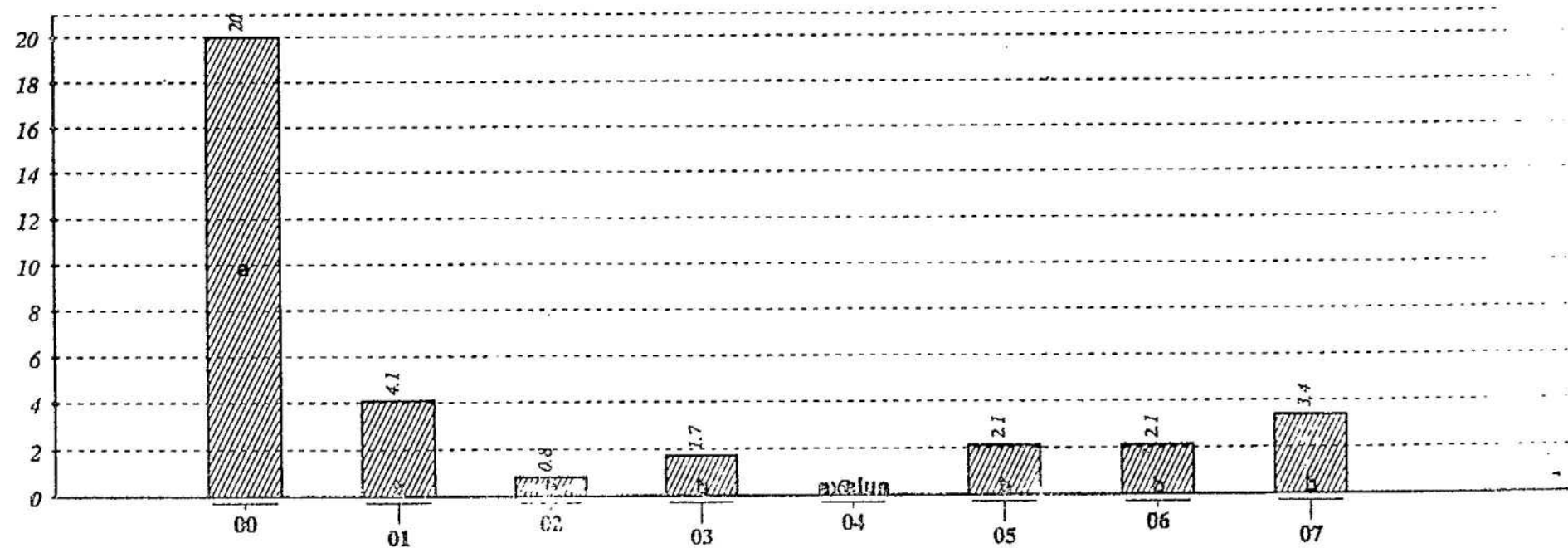


Figure 3

POURCENTAGE JAUNISSES

Le Neubourg (27) % global



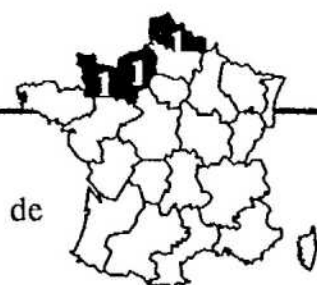
le 03/09

Figure 4



JAUNISSES VIRALES DE LA BETTERAVE

Essai valeur pratique



OBJET DE L'EXPERIMENTATION

Mesurer l'efficacité pratique sur les jaunisses virales, de différents aphicides foliaires positionnés en début de programme de traitement.

Confirmer les résultats d'efficacité aphicide obtenus dans les autres essais.

No	Spécialités	Matières Actives
00 Témoin		
01 Ref	1 PIRIMOR G ICI PROTECTION DE L'AGRICULTURE	0,5 Kg * pyrimicarbe (50 %) 250 G/Ha T1 + T2
02	1 DECISPRIME PROCIDA C R B A	0,8 L * chlorpyrifos-méthyl (312 G/L) 249,6 G/Ha * deltaméthrine (15,6 G/L) 12,48 G/Ha T1 + T2
03	1 ENDURO BAYER FRANCE	0,6 L * betacyfluthrine (8 G/L) 4,8 G/Ha * oxydemeton-méthyl (250 G/L) 150 G/Ha T1 + T2
04	1 EXP 60186	0,33 L T1 + T2
05	1 KARATE K ICI PROTECTION DE L'AGRICULTURE	1,5 L * lambda cyhalothrine (5 G/L) 7,5 G/Ha * pyrimicarbe (100 G/L) 150 G/Ha T1 + T2
06	1 MAVRIK B SANDOZ	0,6 L * fluvalinate (72 G/L) 43,2 G/Ha * thiometon (200 G/L) 120 G/Ha T1 + T2
07	1 SUMITON AGRISHELL	1 L * oxydemeton-méthyl (250 G/L) 250 G/Ha * esfenvalérate (10 G/L) 10 G/Ha T1 + T2

L'essai de Basse-Normandie n'a pu être réalisé : infestation en pucerons beaucoup trop faible.

1ère intervention conformément au 1er avis de traitement ==> début des vols de pucerons vecteurs

Un troisième traitement de couverture avec du PIRIMOR G était prévu mais n'a pas été vraiment nécessaire étant données les dates de traitement :

LOOS-EN-GOHELLE (62) : T1 le 31 mai - T2 le 21 juin (retardé par les pluies)

LE NEUBOURG (27) : T1 le 23 mai - T2 le 04 juin (un T3 aurait toutefois été souhaitable)

- Dans ce dernier essai, le produit sous numéro (EXP 60186) n'a pas été expérimenté.

RESULTATS

- 1 EFFICACITE APHICIDE ----> cf. figures 1 et 2

☐ pucerons noirs :

Très bonne efficacité du DECISPRIME et des produits à base d'oxydéméton-méthyl (ENDURO et SUMITON)
Recolonisation rapide après un traitement EXP 60186, KARATE K ou MAVRIK B.

☐ Pucerons verts :

Infestation par aptères verts uniquement sur l'essai de Haute-normandie.

à T2 + 10 j : 27 % de betteraves colonisées dans les témoins ; 0 à 2 % dans les parcelles traitées.

- 1 EFFICACITE SUR LE NIVEAU DE LA MALADIE ----> cf. figures 3 et 4

Globalement, bonne maîtrise de la maladie par l'ensemble des produits.

% jaunisses inférieurs à 5 % ; moins de 2 % sur la majorité des parcelles.

Toutefois, quelques petits foyers observés derrière des traitements EXP 60186 et PIRIMOR G, seul spécialité sans pyréthrianoïde.
==> moins bon contrôle des contaminations primaires et secondaires.

CONCLUSIONS

☐ Résultats conformes à ceux obtenus en 1990.

Bon contrôle de la maladie par l'ensemble des aphicides ici expérimentés :

Efficacité par rapport au témoin supérieure à 80 % lorsque les traitements sont bien positionnés.

☐ Confirmation de l'intérêt des produits à base de pyréthrianoïde (excepté l'EXP60186) pour les premiers traitements :
==> effet répulsif et anti-appétant de la majorité des pyréthrianoïdes ; meilleure contrôle des contaminations primaires.

☐ Très bonne efficacité sur pucerons noirs (principaux disséminateurs) du DECISPRIME et des produits à base d'oxydéméton-méthyl :
ENDURO - SUMITON.

☐ Toutefois non corrélation entre les taux de mortalité d'Aphis fabae et l'importance de la dissémination :

- ==> Efficacité moyenne du MAVRIK B et du KARATE K sur pucerons noirs mais très faibles taux de jaunisse.

==> Effet des produits sur le comportement des pucerons, sur la transmission du virus ?

Figure 1 : EFFICACITE SUR PUCERONS NOIRS
synthèse 1990 / 1991

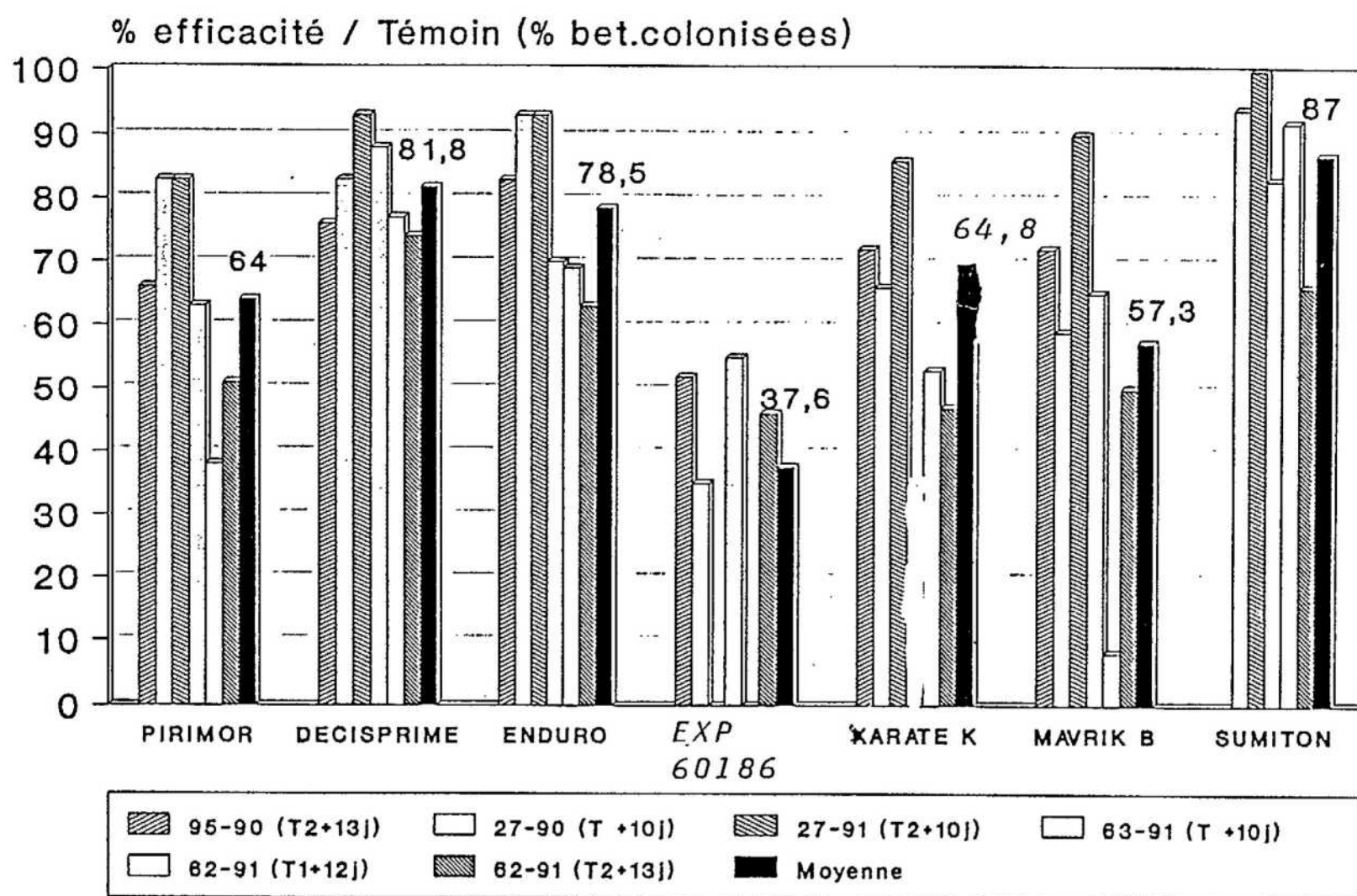
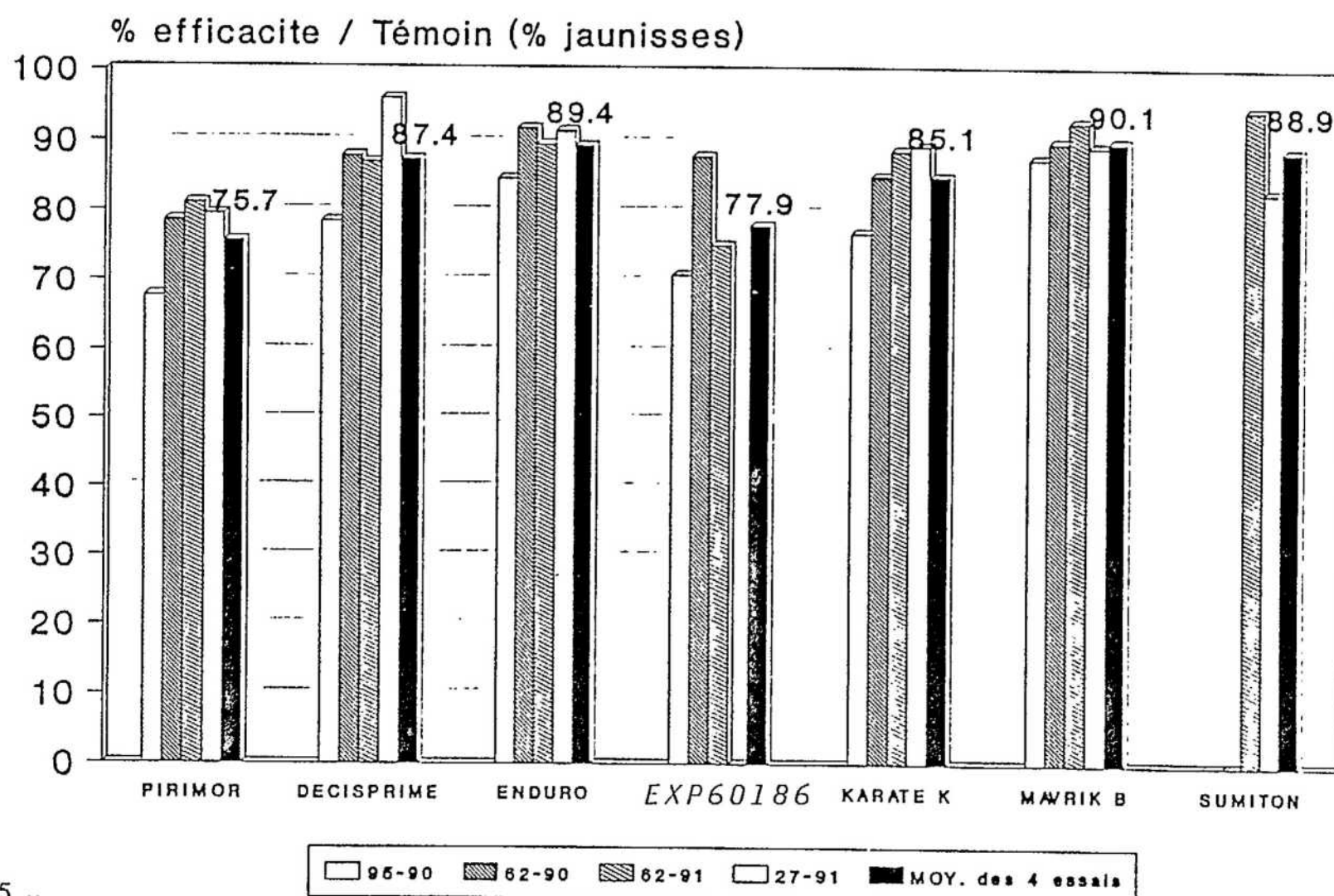


Figure 2 : EFFICACITE JAUNISSES
Synthèse 1990 / 1991



JAUNISSES VIRALES DE LA BETTERAVE

Aphicides foliaires SYNTHESE NATIONALE 1990/1991

Bilan de 2 séries expérimentales concernant les mêmes aphicides foliaires (cf. modalités des essais précédents) :

- Série 1 (S1) : essais "efficacité aphicide"
- Série 2 (S2) : essais "valeur pratique"

N° essai	Départ.	Année	Série		Dates de traitements	Remarques
			S1	S2		
27		1990	X		T1 le 21 mai	<i>KARATE K exidus car remplacé par KARATE</i>
63		1991	X		T1 le 11 juin	
95		1990		X	T1 le 5 mai T2 le 16 mai	SUMITON exclus T3 et T4 avec PIRIMOR G
62		1990		X	T1 le 5 mai T2 le 15 mai	
62		1991		X	T1 le 31 mai T2 le 21 juin	
27		1991		X	T1 le 23 mai T2 le 4 juin	EXP 60186 exclus

RESULTATS

EFFICACITE SUR APTERES VERTS :

Essai 63-91 : cf. fiche 91.
Niveaux d'infestation trop faibles sur les autres essais.
Trop peu de résultats pour pouvoir conclure.

EFFICACITE SUR APTERES NOIRS : cf. figure 1

- Très bonne : DECISPRIME, ENDURO et SUMITON.
- Moyenne : KARATE K, MAVRIK B et PIRIMOR G.
- Faible : EXP 60186.

N.B. : Les pyréthriinoïdes ont peu d'effet sur pucerons noirs et, de par la non-systémie, ne déterminent pas la persistance d'action des produits employés sur pucerons de la betterave.
L'efficacité sur Aphis fabae est surtout liée aux autres matières actives (systémiques ou translaminaires), efficacité plus ou moins grande selon la matière active et la quantité appliquée.

- oxydéméton-méthyl et chlorpyriphos-éthyl : employés à forte dose (150 à 250 g/ha) - très bonne efficacité sur pucerons noirs.
- thiométon : utilisé à plus faible dose (120 g/ha) : faible persistance d'action.
- pyrimicarbe : efficacité moyenne.

EFFICACITE JAUNISSES : cf. figure 2

Bonne efficacité de l'ensemble des produits : supérieure à 75 % par rapport au témoin.

Toutefois, davantage de contaminations primaires et développement de petits foyers sur les parcelles traitées EXP 60186 ou PIRIMOR G (seule spécialité sans pyréthriinoïde).

Lorsque le 2ème traitement a été assez tardif (colonisation intense par Aphis fabae → essais 62-91 et 27-91), une efficacité aphicide moyenne sur pucerons noirs ne s'est pas toujours traduite par un mauvais contrôle des contaminations secondaires → cas du KARATE K et du MAVRIK B → effet des produits sur le comportement des pucerons ?

CONCLUSION

Intérêt de l'emploi de spécialités à base de pyréthrianoïde pour les premières interventions aphicides : meilleur contrôle des contaminations primaires. Effet répulsif et anti-appétant des matières actives de ce groupe ?

Meilleure efficacité sur pucerons noirs observée avec les produits à base d'oxydéméton-méthyl ou de chlorpyrifos-méthyl.

Cependant, la mesure des taux de mortalité d'aptères (verts ou noirs) n'est pas suffisante pour apprécier l'efficacité d'un produit sur les jaunisses virales. L'effet des matières actives sur le comportement des pucerons est une donnée importante mais ne peut hélas être directement mesuré par des essais en plein champ.

Seule, l'évaluation des contaminations primaires (importance des points d'impact) et des contaminations secondaires (taille des foyers), permet d'apprécier cette **efficacité**.

Cette dernière **s'avère satisfaisante pour l'ensemble des produits expérimentés** (% efficacité/témoins > 75 %), l'EXP 60186 et le PRIMOR G étant globalement les moins performants.

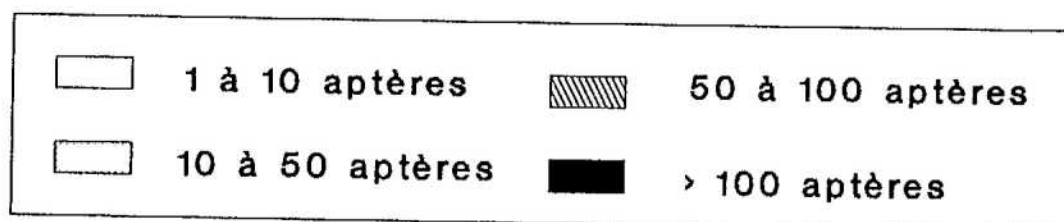
Pratiquement, les produits contenant une pyréthrianoïde s'avèrent plus efficaces pour les premiers traitements (tous sauf PRIMOR G) → lutte axée surtout contre les contaminations primaires.

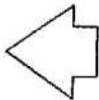
Lors des dernières interventions, qui visent à limiter la dissémination par *Aphis fabae*, l'utilisation de spécialités à base d'oxydéméton-méthyl ou de chlorpyrifos-méthyl est mieux adaptée. Cependant, l'emploi du pyrimicarbe se justifie de par un meilleur respect de la faune auxiliaire, souvent très active durant cette période (non montré par ces essais).

EVOLUTION DES POPULATIONS D'APHIS FABAE

Comparaison parcelles TEMOINS / parcelles GAUCHO

- % de betteraves colonisées -



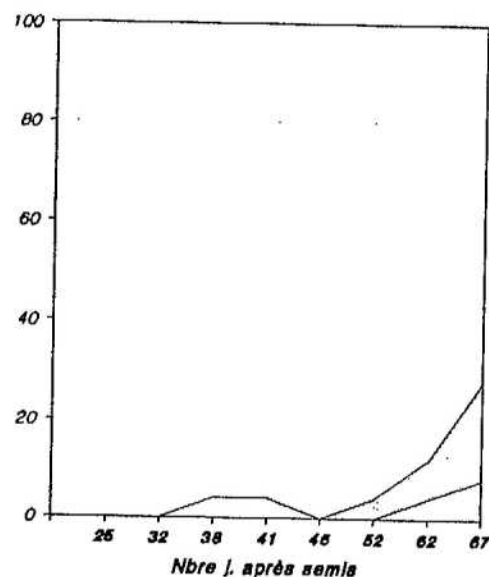

Légende
figures 1 à 4

HEROUVILLE (14)

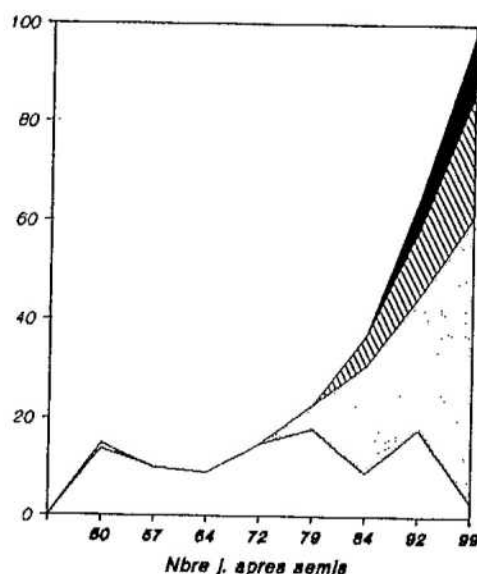
LOOS (62)

FURDENHEIM (67)

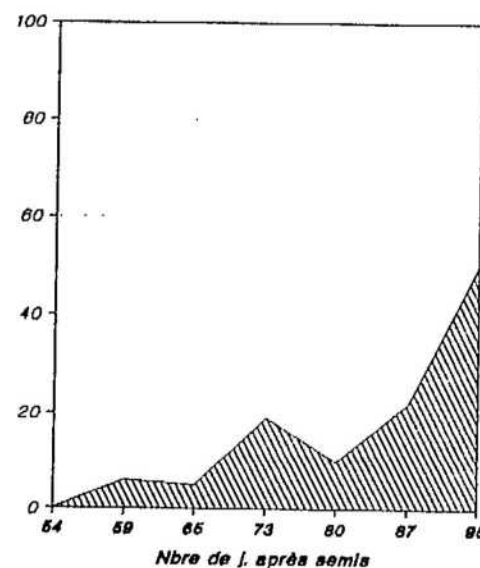
TEMOIN - Figure 1



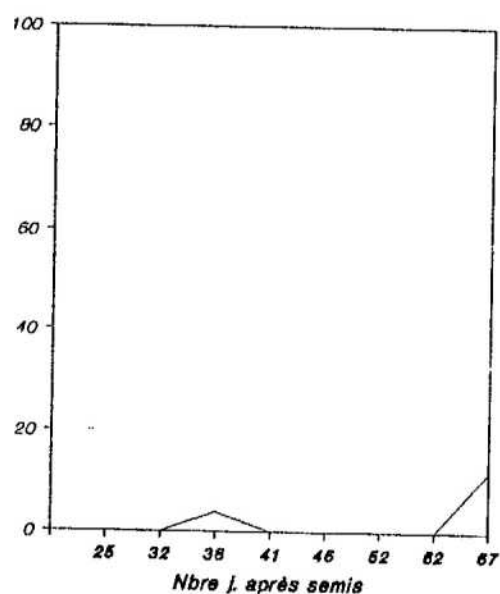
TEMOIN - Figure 3



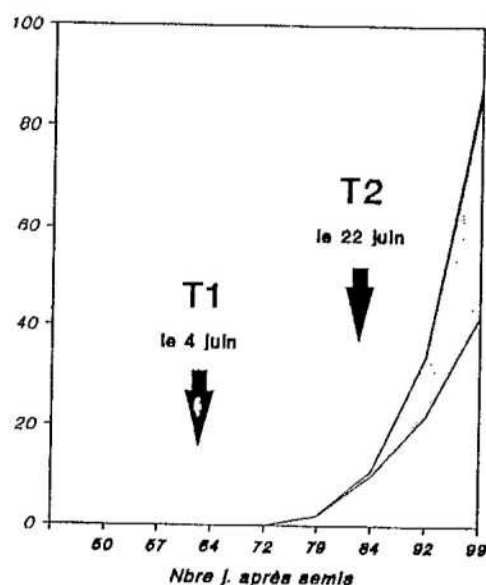
TEMOIN - Figure 5



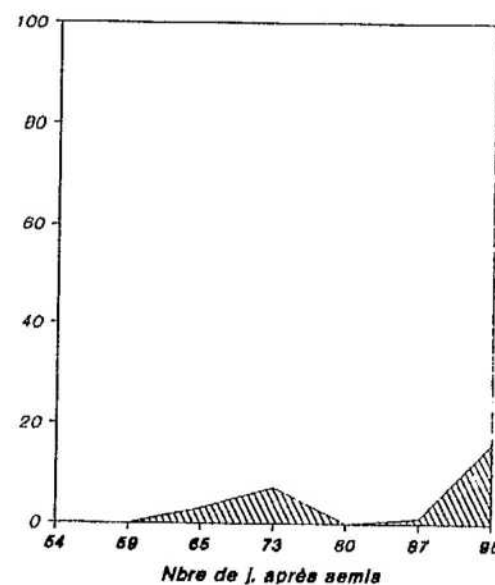
GAUCHO - Figure 2



GAUCHO - Figure 4



GAUCHO - Figure 6





JAUNISSES VIRALES DE LA BETTERAVE ESSAI TRAITEMENT DE SEMENCE (GAUCHO)



OBJET DE L'EXPERIMENTATION

Apprécier la sélectivité du GAUCHO appliqué en traitement de semences.
Evaluer la persistance d'action du GAUCHO sur pucerons de la betterave.
Etudier l'intérêt et le positionnement du 1er traitement aphicide foliaire sur les parcelles traitées GAUCHO.

No	Spécialités	Matières Actives			
00	Témoin				
01	GAUCHO	BAYER	90 G/U	* imidaclopride (70 %)	63 G/U
02	GAUCHO	BAYER	90 G/U	* imidaclopride (70 %)	63 G/U
	puis PIRIMOR G		0,5 Kg	* pyrimicarbe (50 %)	250 G/Ha
	ICI PROTECTION DE L'AGRICULTURE				T1 : semis + 60 j T2 : semis + 75 j T3 : semis + 90 j ==> non réalisé à Loos
03	GAUCHO	BAYER	90 G/U	* imidaclopride (70 %)	63 G/U
	puis PIRIMOR G		0,5 Kg	* pyrimicarbe (50 %)	250 G/Ha
	ICI PROTECTION DE L'AGRICULTURE				T2 : semis + 75 j T3 : semis + 90 j ==> non réalisé à Loos
04	GAUCHO	BAYER	90 G/U	* imidaclopride (70 %)	63 G/U
	puis PIRIMOR G		0,5 Kg	* pyrimicarbe (50 %)	250 G/Ha
	ICI PROTECTION DE L'AGRICULTURE				T3 : semis + 90 j ==> non réalisé à Loos

■ Semence du même lot – enrobage SOCOGRAINE – variété CARAT

■ Essai d'Ile-de-France : infestation en pucerons négligeable jusque fin juin ; absence de maladie.

■ Essai d'Alsace : semis le 30 mars 1991 – T1 le 29 mai – T2 le 12 juin – T3 le 26 juin. Absence de maladie --> pas de notation

■ Essai du Nord Pas-de-Calais : semis le 3 avril 1991 – T1 le 4 juin – T2 le 22 juin – pas de T3.

En B. Normandie, pas d'essai mais comptages pucerons sur parcelle témoin et parcelle traitée GAUCHO (même lot de semences).

RESULTATS

1 SELECTIVITE

Aucune différence notée entre parcelles témoin et parcelles GAUCHO (stade – aspect des plantules – taux de levée).

1 EFFICACITE APHICIDE : cf. Figures 1 à 6

■ Aptères verts : niveau des populations trop faible pour apprécier l'intérêt d'un traitement GAUCHO.

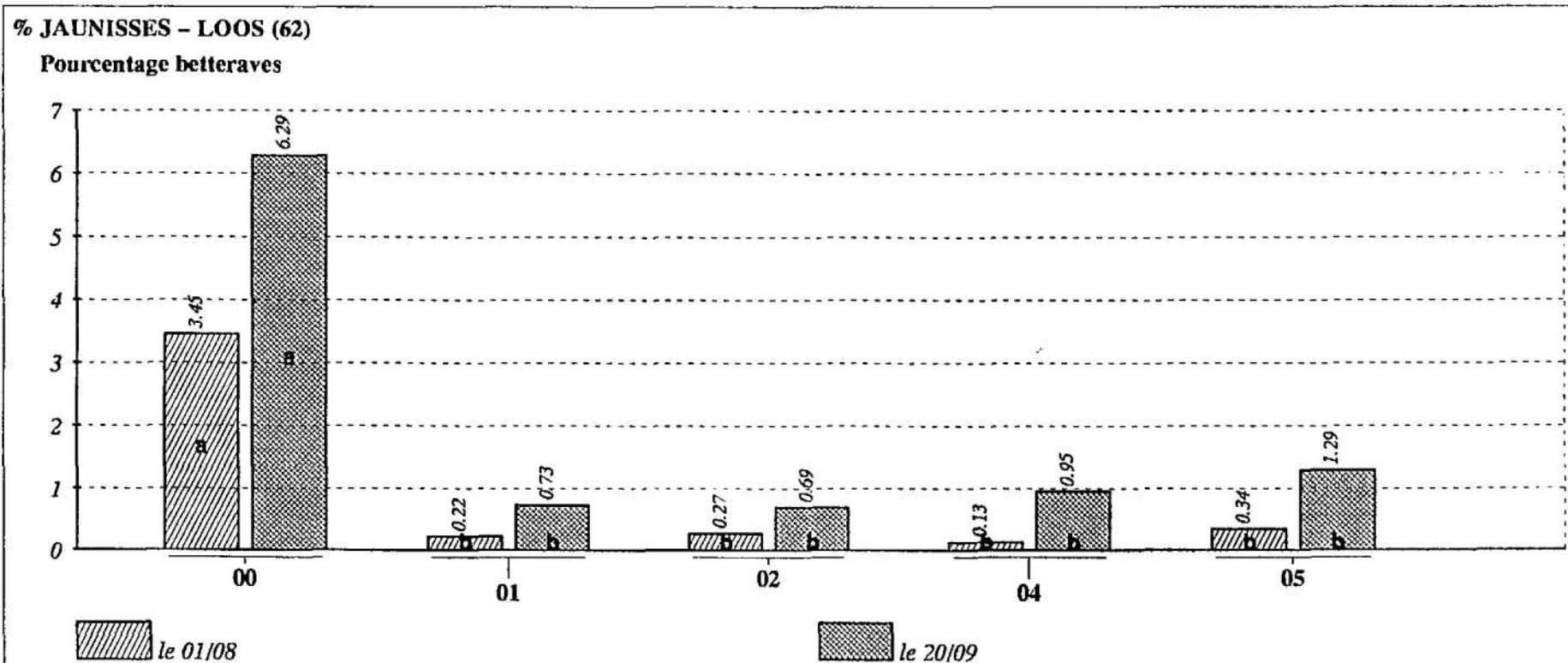
■ Aptères noirs : persistance d'action du GAUCHO d'environ 80 jours après semis.

1 NOTATIONS JAUNISSES : cf. Figure 7

% de betteraves atteintes très faible (voisin de 1 %) sur l'ensemble des parcelles traitées GAUCHO, avec ou sans relai(s) foliaire(s) – Absence de foyers – Très peu de contaminations primaires.

Niveau de la maladie dans les témoins peu important : 5 à 10 % selon les blocs.

NB : essai situé dans la même parcelle que l'essai valeur pratique où les témoins sont plus infestés.



CONCLUSIONS

Dans les conditions d'expérimentation (un seul lot de semence testé), un traitement GAUCHO, sans relai foliaire, a suffi pour bien maîtriser la maladie.

Les faibles taux de jaunisses dans les parcelles témoin ou parcelles traitées (peu de contaminations primaires) peuvent laisser croire à un effet répulsif de l'imidaclopride sur les pucerons ==> HYPOTHESE

Ces résultats confortent ceux obtenus sur 2 essais en 1990.

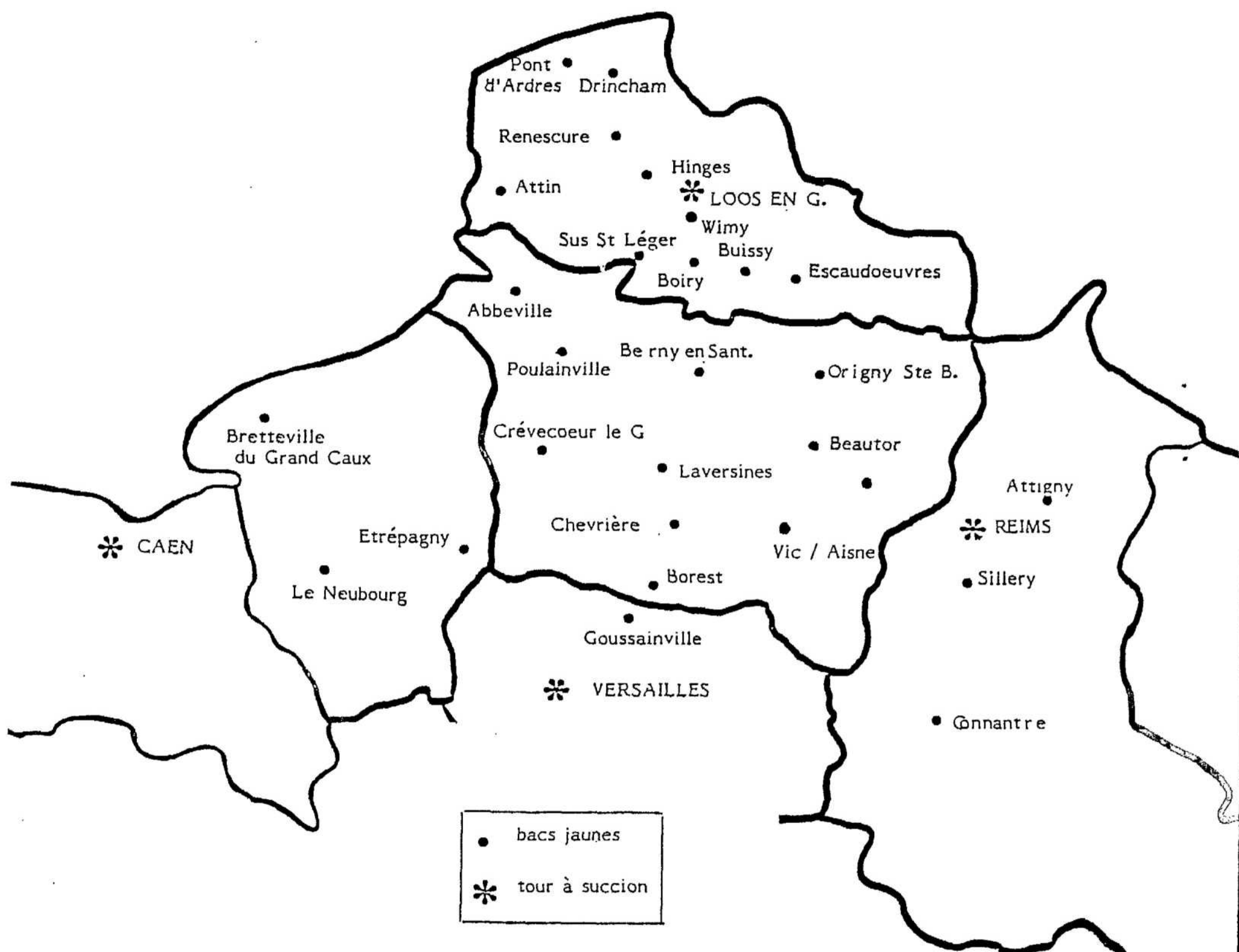
BILAN DE LA CAMPAGNE
- 1991 -

FIGURE 1:

RESEAU DE PIEGEAGE PUCERONS DE LA BETTERAVE 1991

doivent y être ajoutés :

la tour de Colmar (67) et le poste de bacs jaunes de Pont du Château (69)



BILAN DE LA CAMPAGNE

I – RESEAU DE SURVEILLANCE PUCERONS DE LA BETTERAVE EN 1991

Le suivi des populations aphidiennes est réalisé à partir :

- des piégeages aux tours à succion,
- des piégeages en bacs jaunes,
- et de comptages au champ

1) le réseau Agraphid :

Les régions betteravières sont concernées par 6 tours à succion :

- Loos-en-Gohelle (62),
- Reims (51),
- Versailles (78),
- Caen (14),
- Orléans (45),
- et Colmar (68).

2) le réseau de bacs jaunes et de comptage :

Excepté en Alsace et dans la région Centre, les résultats des tours sont complétés par des piégeages en bacs jaunes

----> cf. figure 1 et tableau en annexe I.

Comme chaque année, certains postes sont mis en place en collaboration avec des sucreries l'I.T.B. ou des agriculteurs ----> cf.annexe I.

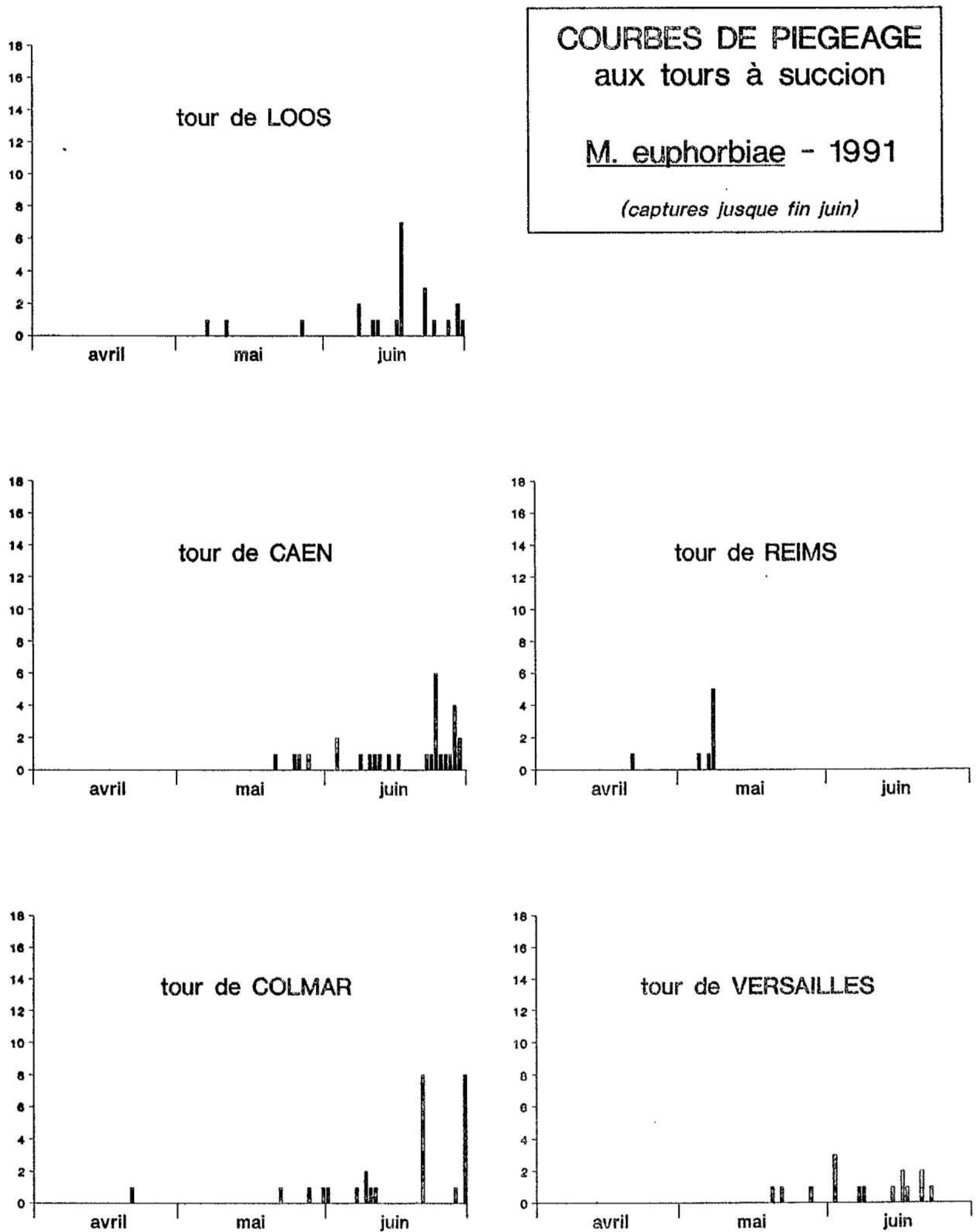
Les résultats des comptages prennent en compte les 5 principales espèces vectrices :

- Myzus persicae
- Acyrthosiphon pisum
- Macrosiphum euphorbiae
- Myzus ascalonicus
- et Aphis fabae

Chaque semaine, de mai à juin , les résultats sont centralisés à la station P.V. de Loos-en-Gohelle et un bulletin papier est envoyé aux différents partenaires.

Ces récapitulatifs comportent également les résultats des comptages en parcelles.

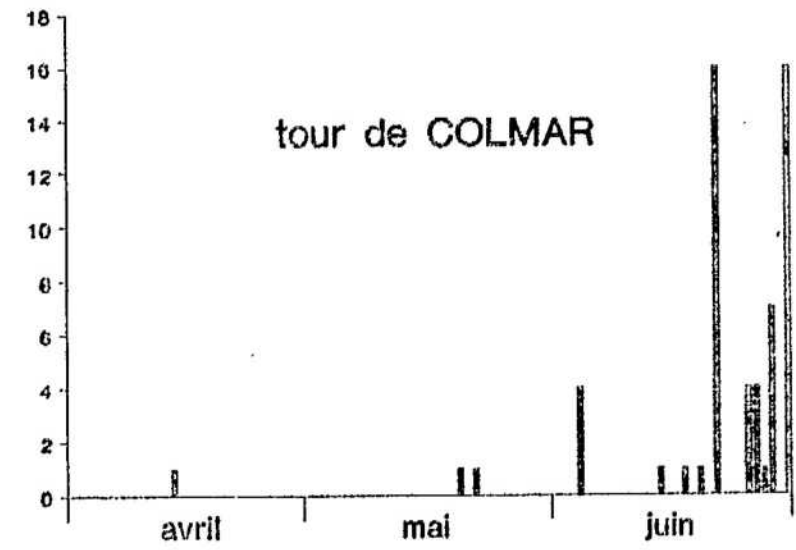
FIGURE 2 :



COURBES DE PIEGEAGE
aux tours à succion

Myzus persicae - 1991

(captures jusqu'au fin juin)



3) les comptages sur parcelles témoin :

Des comptages hebdomadaires de pucerons sont effectués sur 50 betteraves (10 lots de 5 betteraves contigues), sur des portions de parcelles ne recevant aucun aphicide (cf. liste dans l'annexe I)

Ces parcelles correspondent : – à l'emplacement d'un poste de bacs jaunes
– ou à des parcelles témoin d'essai.

Le principe de comptage est identique à celui utilisé pour les essais (cf. rapport 90)

II – RESULTATS DES PIEGEAGES ET DES COMPTAGES

1) résultats des piègeages :

Données brutes des piègeages en bacs ----> cf. annexe II.

En 1991, les pièges à suction et les bacs jaunes ont permis de détecter les vols sensiblement aux mêmes périodes.

Les premiers vols de pucerons vecteurs ont été enregistrés lors de la deuxième décennie de mai dans toutes les régions betteravières. Les vols ont donc été moins précoces et également moins importants que ceux des trois années précédentes (années exceptionnelles).
--> cf. figures 2, 3 et 4.

L'hiver plus rude et un printemps peu clément peuvent expliquer ce phénomène.

2) Résultats des comptages

Données brutes : cf. annexe III.

Des résultats de comptages sur parcelles non traitées sont présentés sur les figures 5 et 6.

– Développement des aptères verts :

Comme tous les ans, le développement des pucerons verts (*M. persicae* et *M. euphorbiae*) sur betterave a été très faible voire inexistant

– Développement des aptères noirs (*Aphis fabae*)

Très variable d'une région betteravière à une autre ==> cf. figure 6.
Assez précoce dans la Nord Pas-de-Calais, en Picardie(Nord) et en Haute-Normandie (une seule parcelle de référence) ; un peu plus tardif et variable en Basse-Normandie , très tardif en Ile-de-France.

FIGURE 3 : CUMUL DES CAPTURES EN BACS JAUNES
du début des vols au 24 mai 1991

Région Nord Pas-de-Calais

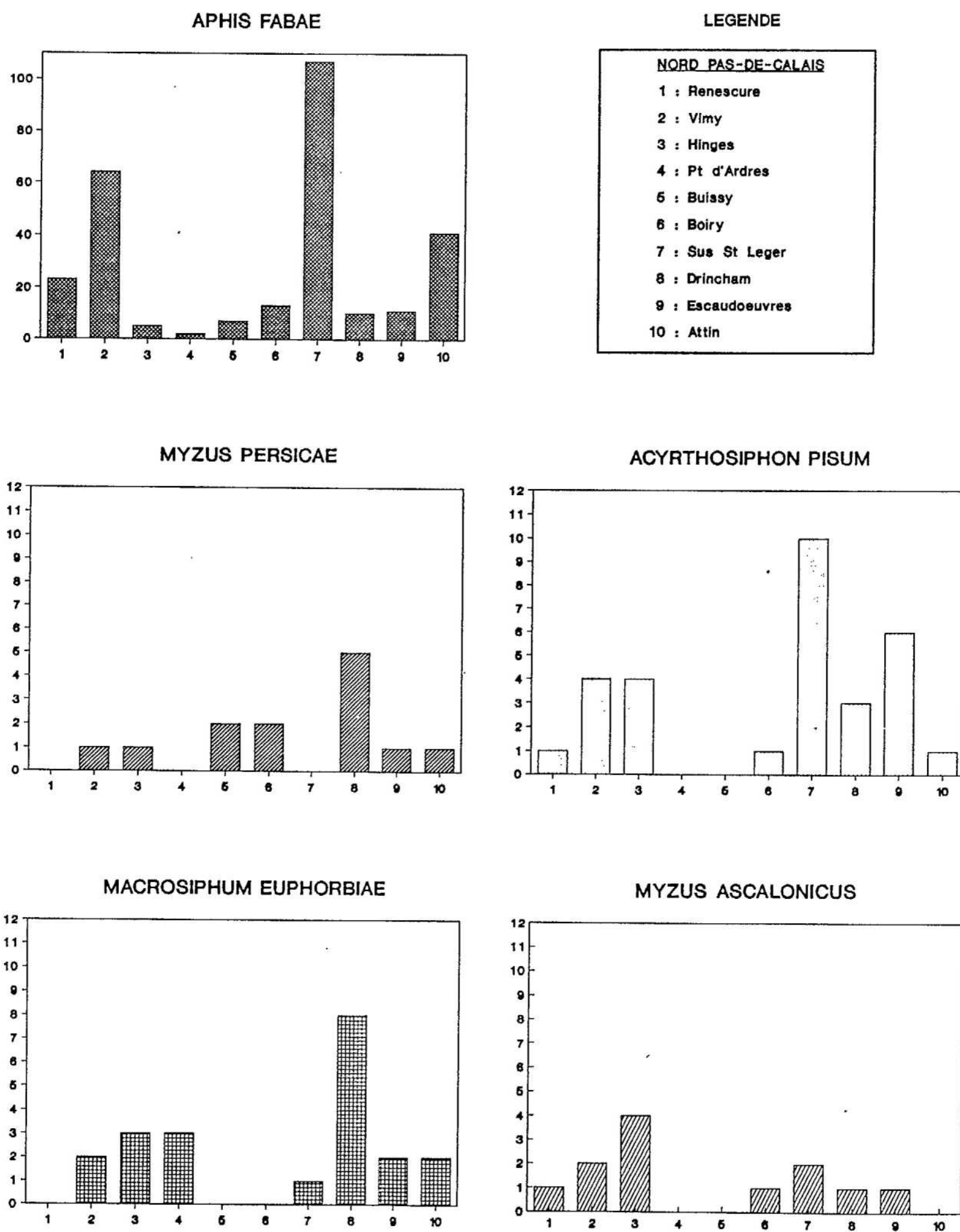


FIGURE 3 :
(suite)

CUMUL DES CAPTURES EN BACS JAUNES **du début des vols au 24 mai 1991** *Région Picardie*

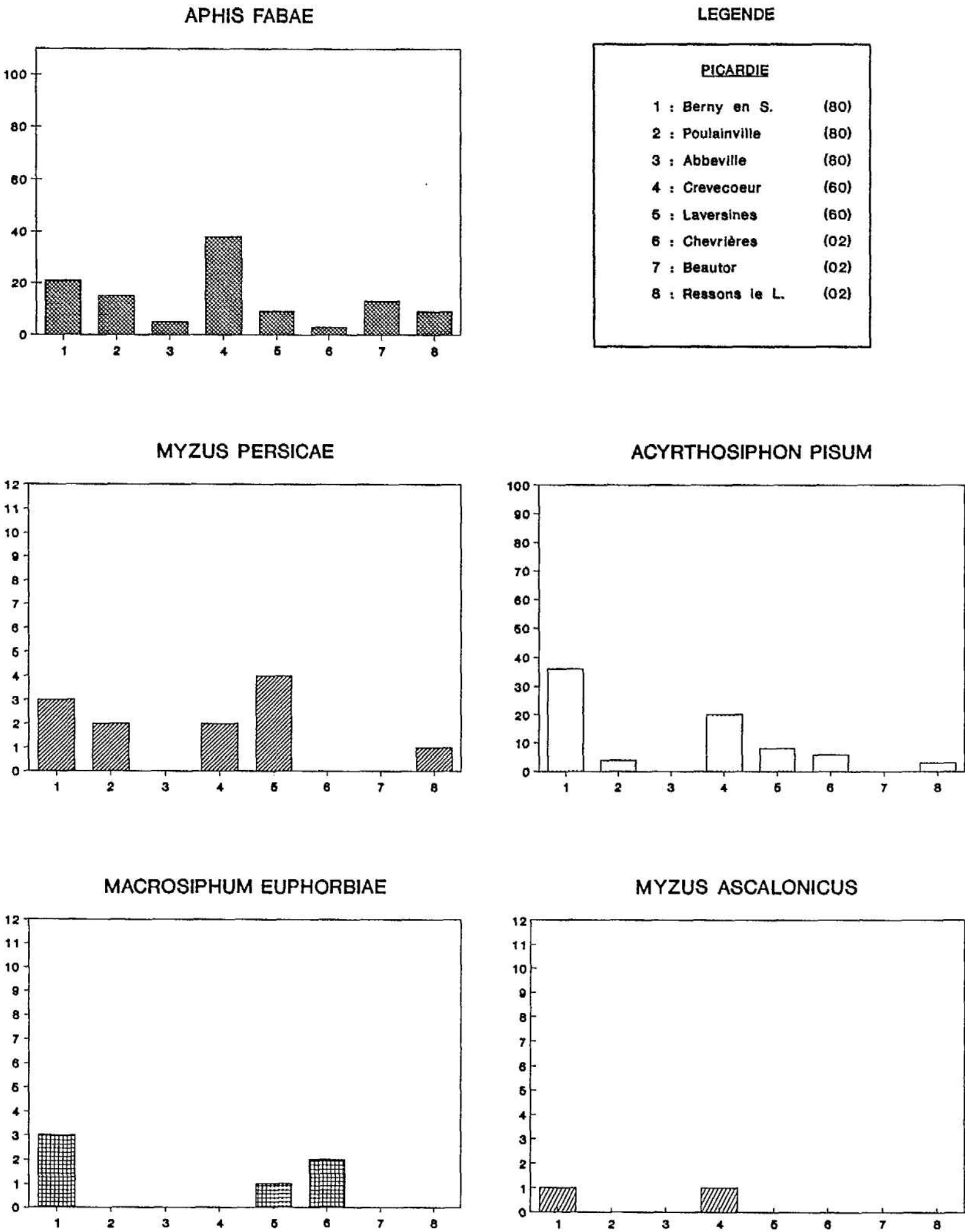


FIGURE 3 : CUMUL DES CAPTURES EN BACS JAUNES
 (su ite)
du début des vols au 24 mai 1991
Régions Hte Normandie, Champagne-Ardennes et Auvergne

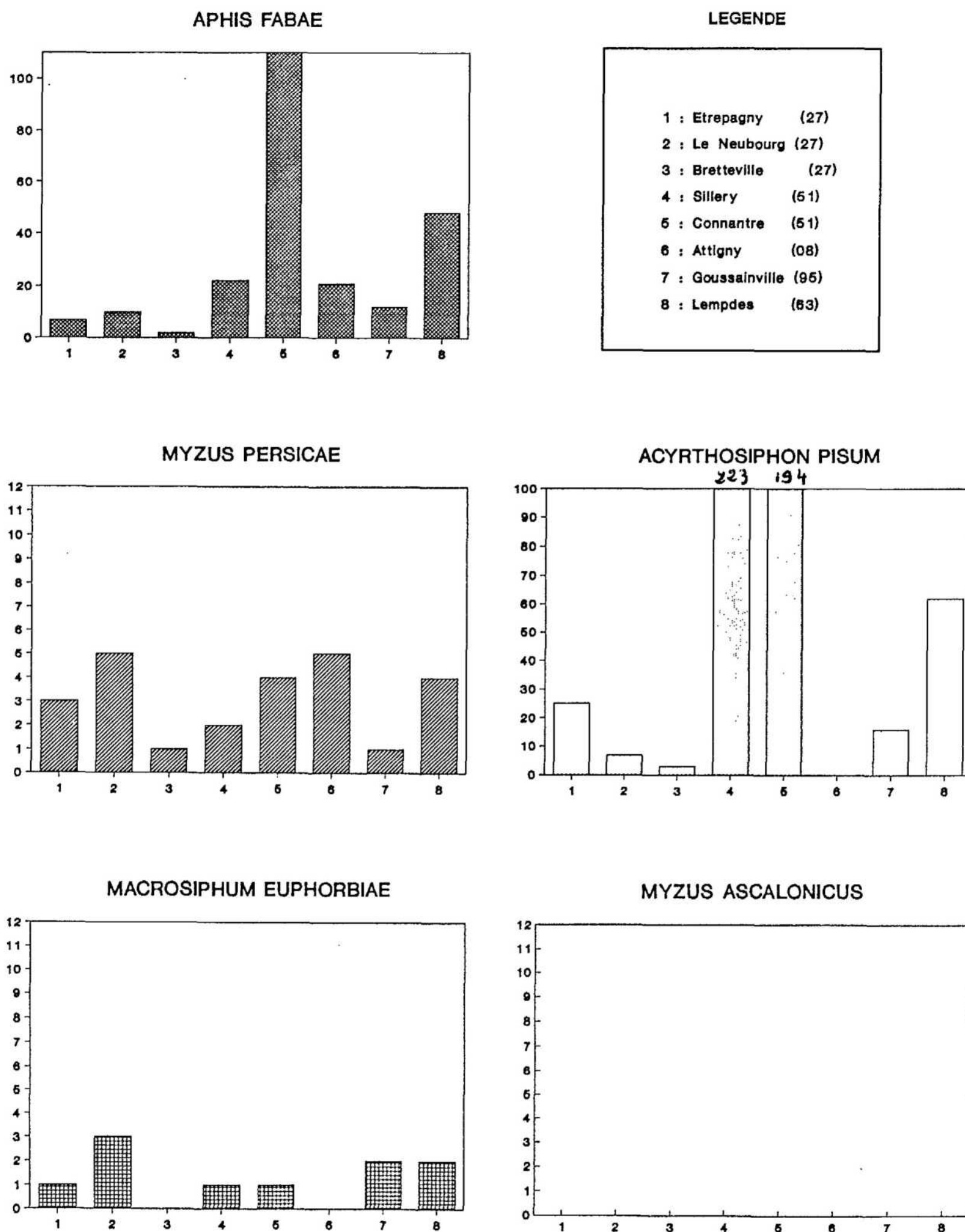


FIGURE 4 : CUMUL DES CAPTURES AUX TOURS A SUCCION
du début des vols au 31 mai
Comparaison 1990 / 1991

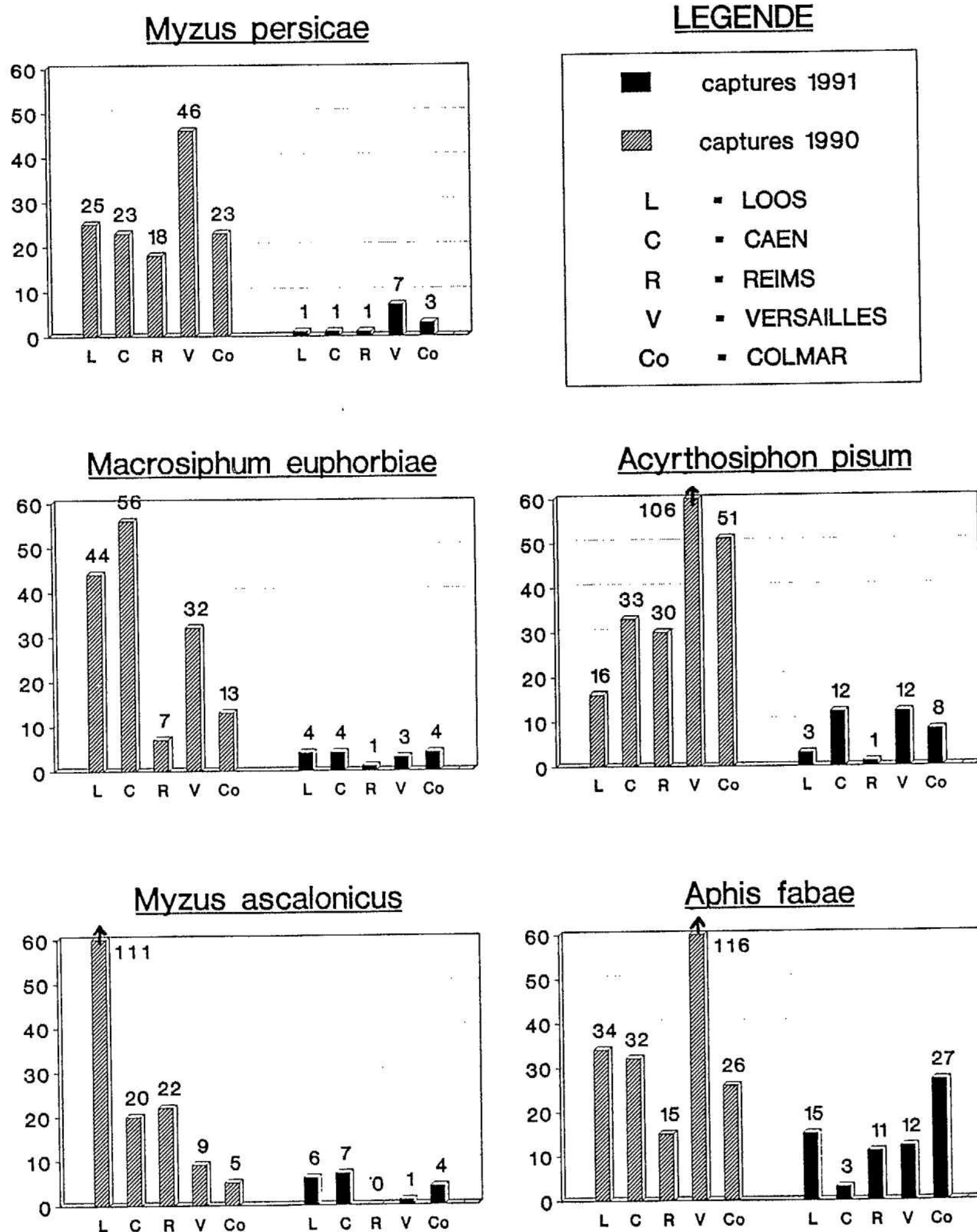


FIGURE 5 : EVOLUTION DES POPULATIONS DE PUCERONS VERTS
Comptages sur parcelles témoins – 1991

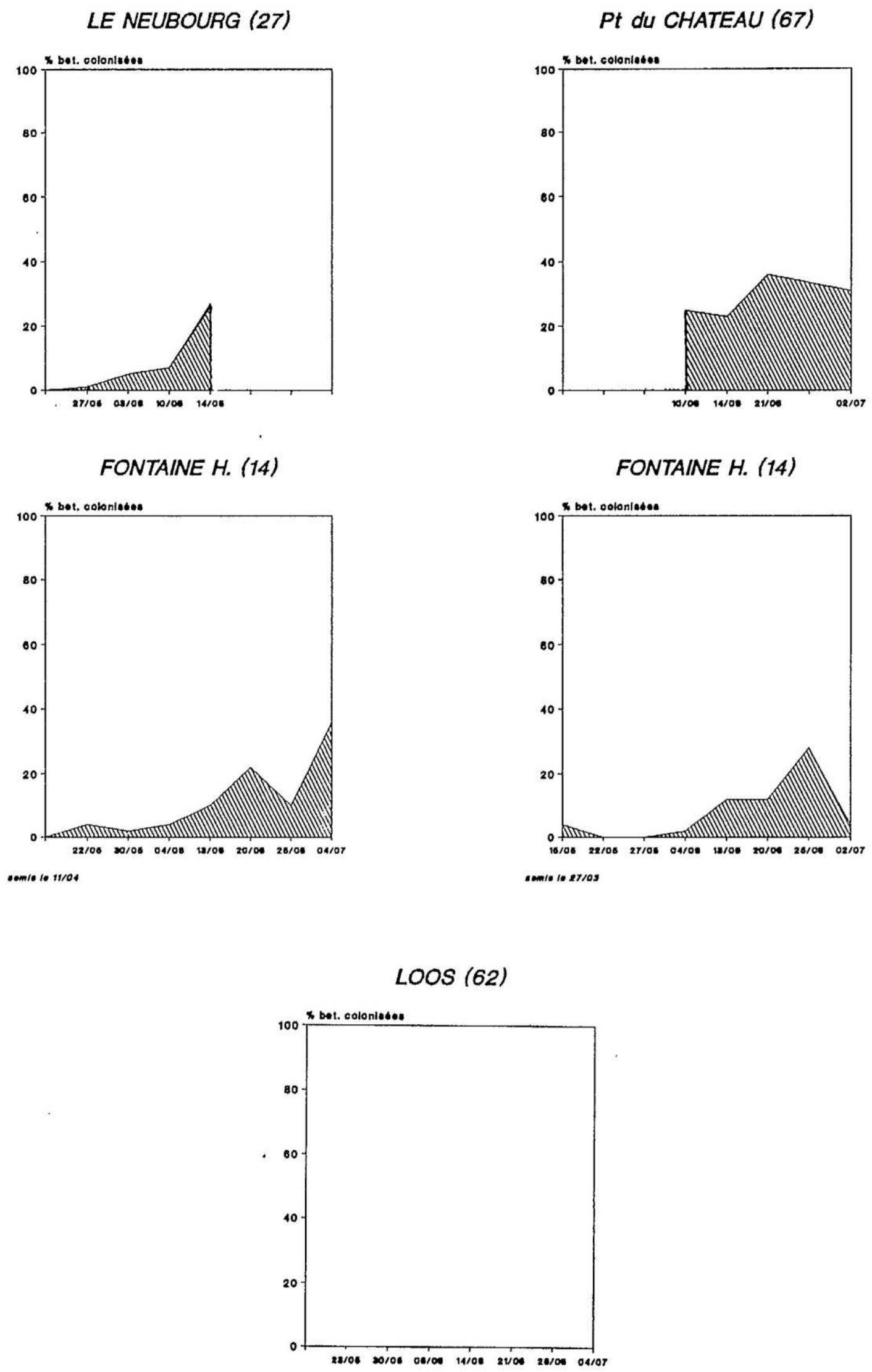
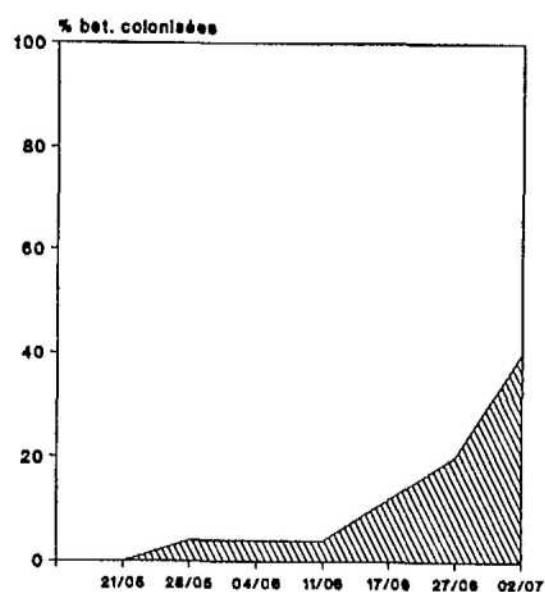
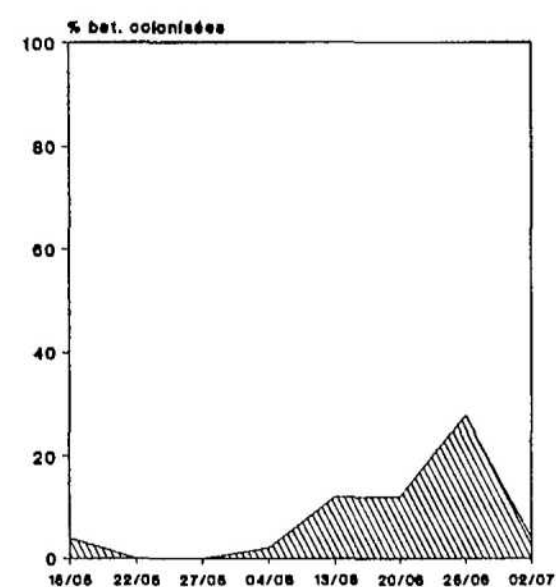


FIGURE 5 : EVOLUTION DES POPULATIONS DE PUCERONS VERTS
 (suite)
Comptages sur parcelles témoins – 1991
Région Basse Normandie

HEROUVILLE (14)

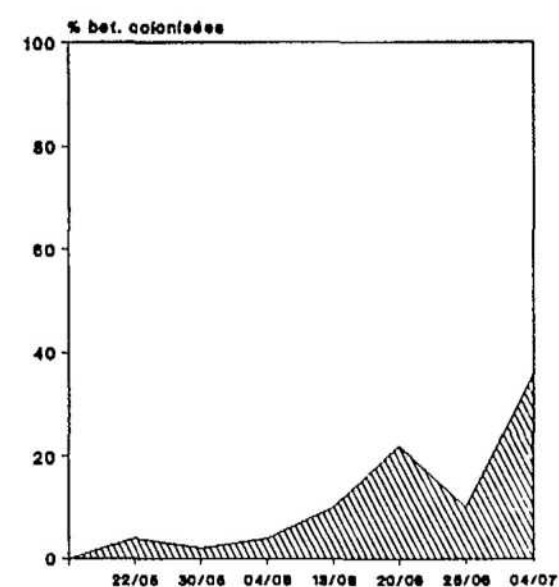


FONTAINE H. (14)



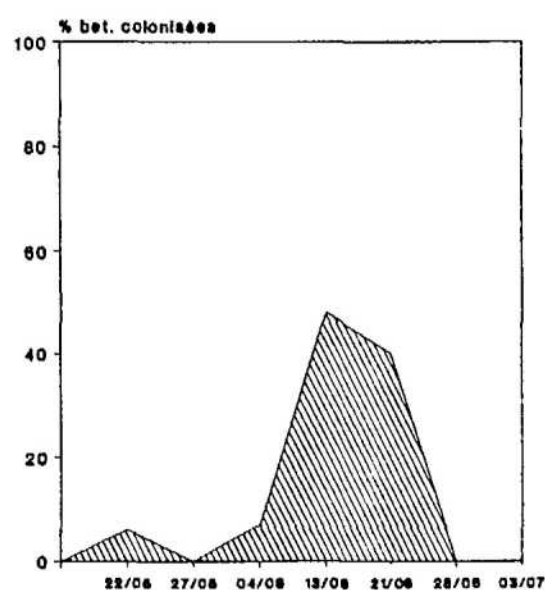
semis le 27/03

FONTAINE H. (14)



semis le 11/04

St SYLVAIN (14)



NOYERS B. (14)

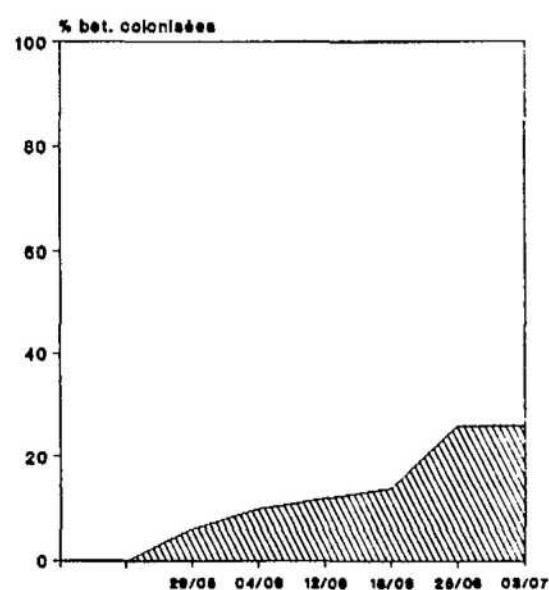


FIGURE 6 :

EVOLUTION DES POPULATIONS D'APHIS FABAE Comptages sur parcelles témoins – 1991

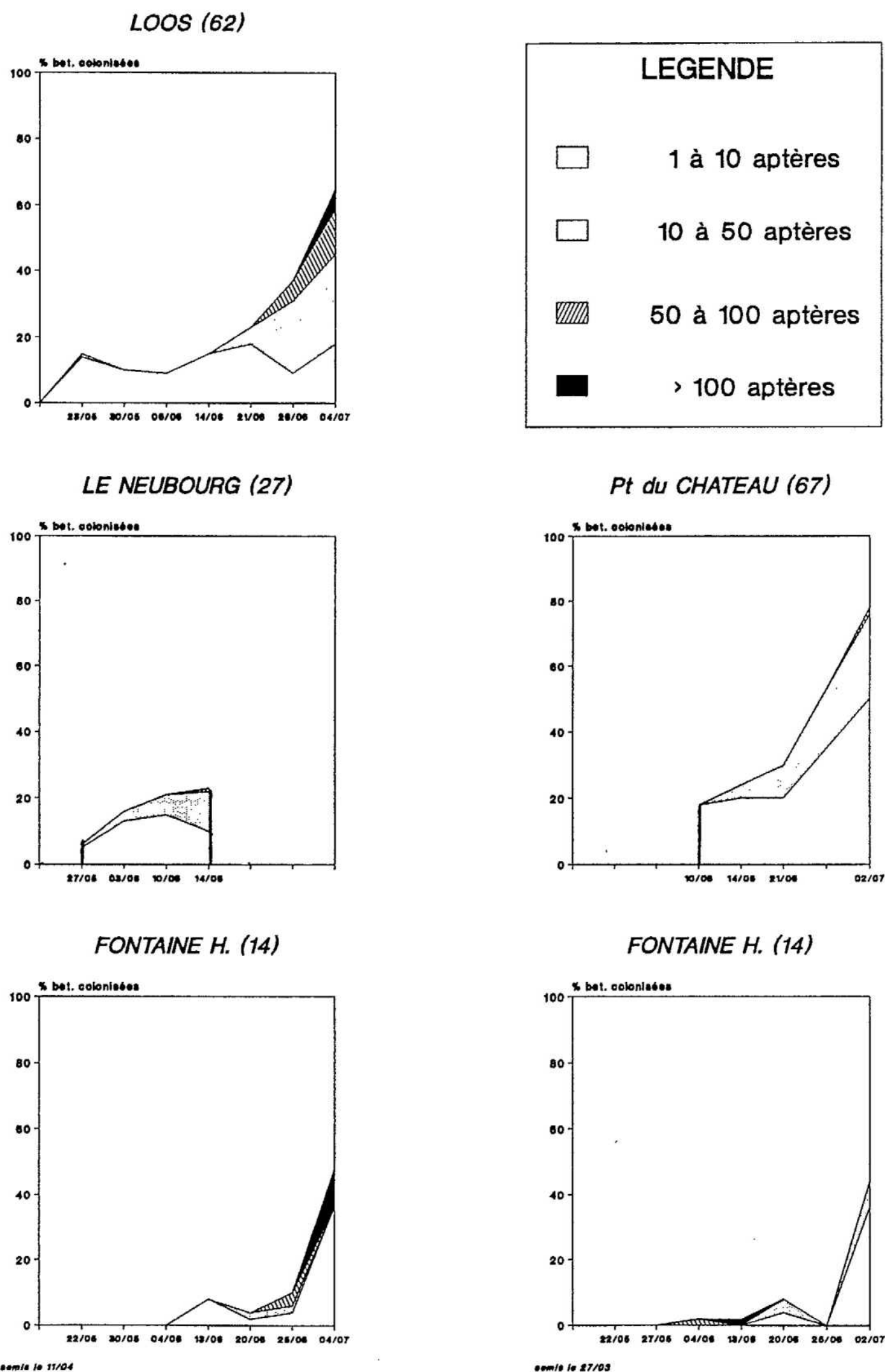


FIGURE 6 : EVOLUTION DES POPULATIONS D'APHIS FABAE
 (suite)
Comptages sur parcelles témoins – 1991
Région Basse Normandie

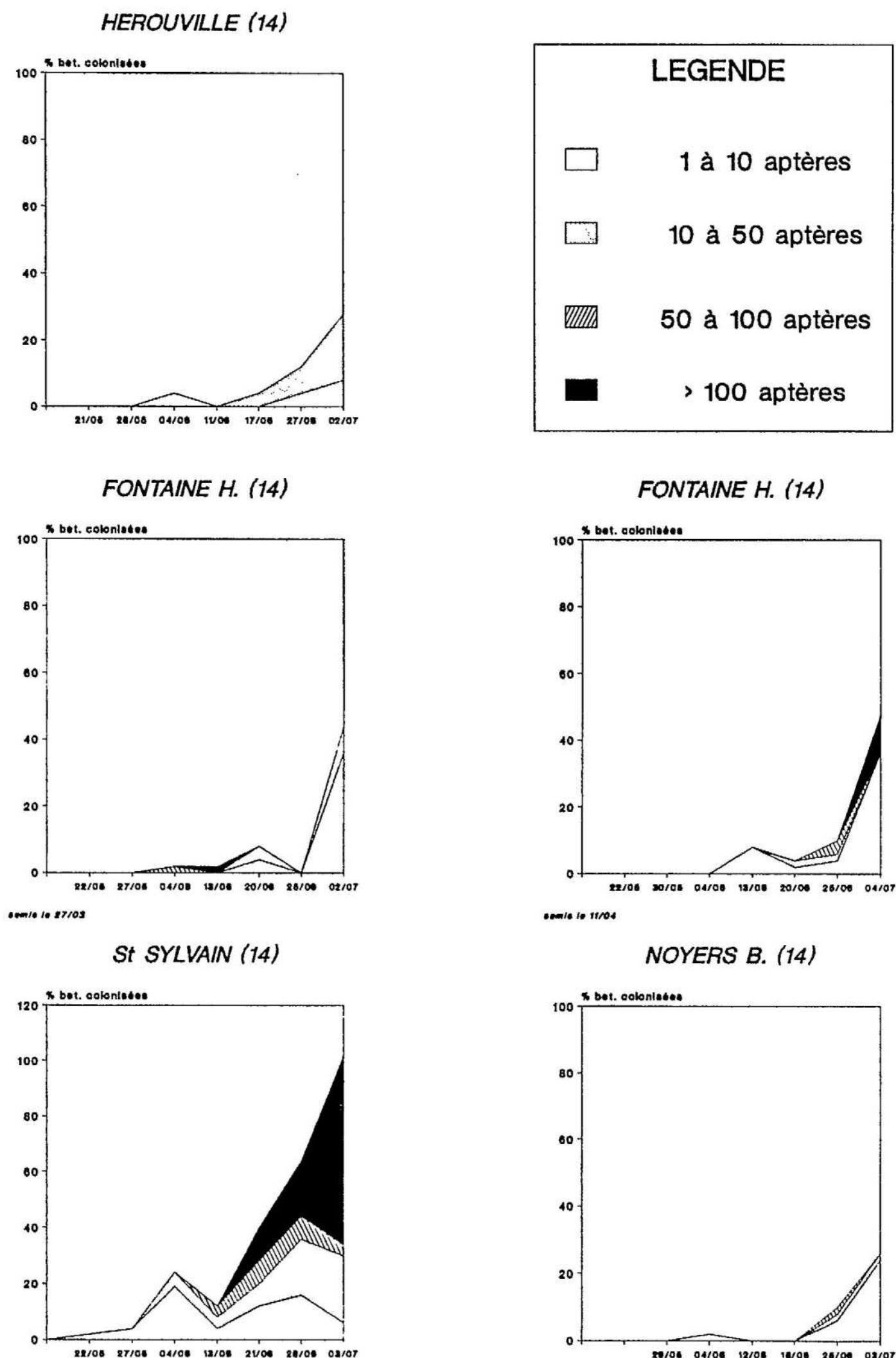
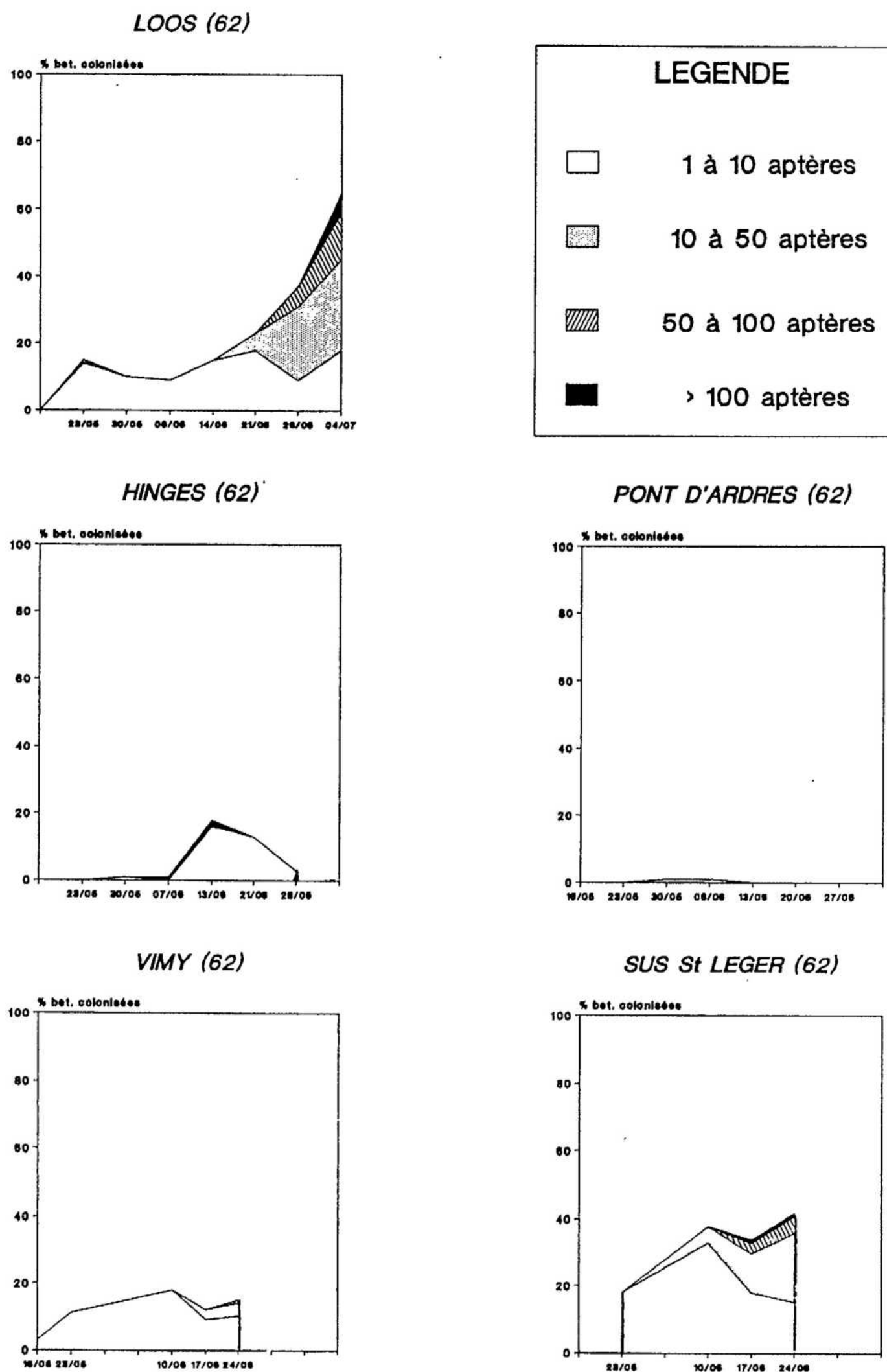


FIGURE 6 : EVOLUTION DES POPULATIONS D'APHIS FABAE
 (suite)
Comptages sur parcelles témoins – 1991
Région Nord Pas-de-Calais



Dans l'ensemble, le développement d'Aphis fabae n'a été important que durant la deuxième quinzaine de juin.

La plupart des comptages se sont hélas arrêtés à la mi-juin.

III – PRECONISATIONS DE TRAITEMENTS APHICIDES EN 1991

L'emploi d'aldicarbe au semis n'a pas été aussi important que les années précédentes ; d'ailleurs, son utilisation dans le cadre de la lutte contre les jaunisses virales ne s'est pas avéré, à posteriori, très intéressante.

En effet, le 1er avis de traitement à été lancé entre le 22 mai et le 5 juin suivant les régions, pour les parcelles non protégées au semis ; environ 60 jours après le semis dans les autres cas, soit également fin-mai début juin.

==> cf. fig. 7 : ex de programme de traitement préconisé en 1991 dans le Nord pas-de-Calais.

2 traitements ont été en moyenne nécessaires ; 1 seul dans les régions où le développement d'Aphis fabae à été faible.

En pratique une seule intervention a souvent été réalisée, parfois deux. Un dernier traitement lors de la deuxième quinzaine de juin a été rarement effectué ; pourtant son importance était souvent capitale puisqu'il correspondait à la période de dissémination par les pucerons noirs.

L'enquête menée en Basse-Normandie apporte à ce sujet des éléments intéressants ==> cf. paragraphe V.

IV – NIVEAU DES INFESTATIONS JAUNISSES EN 1991

Les premiers symptômes de jaunisses ont été observés fin juin.

Contrairement aux deux campagnes précédentes, les symptômes n'ont pas été masqués par des jaunissements d'ordre physiologiques (sécheresse...). Dès le mois d'août des foyers sont déjà bien visibles et se révèlent dans leur intégrité en septembre.

Les parcelles témoin présentent moins de foyers qu'en 1990 et peu de betteraves malades isolées (vols de pucerons vecteurs et virulifères moins importants ==> moins de contaminations primaires). Par contre, l'ampleur de la dissémination est plus grande ==> contaminations secondaires importantes, assurées en partie par Aphis fabae.

Les parcelles mal protégées fin-juin présentent également des ronds de jaunisses : extension des foyers primaires non contrôlés par les premiers traitements.

Toutefois, les niveaux moyens d'infestation ont pu être estimés à moins de 10 % dans l'ensemble des régions betteravières. Rares ont été les parcelles fortement atteintes.

les régions les plus touchées restent :
le Nord Pas-de-Calais
le nord de la Picardie
et la Normandie (Haute et basse)

Il est difficile d'estimer précisément le potentiel réel de la maladie. Seules des notations sur des parcelles témoins permettent d'approcher cette donnée, mais les surfaces ainsi notée (témoins situés dans des essais) sont souvent trop petites pour qu'une extrapolation soit faite à l'ensemble de la parcelle. ==> cf. résultats présentés sur la figure 8.

FIGURE 7 :

Ex de programme de traitement aphicide en 1991

Ex du Nord Pas-de-Calais

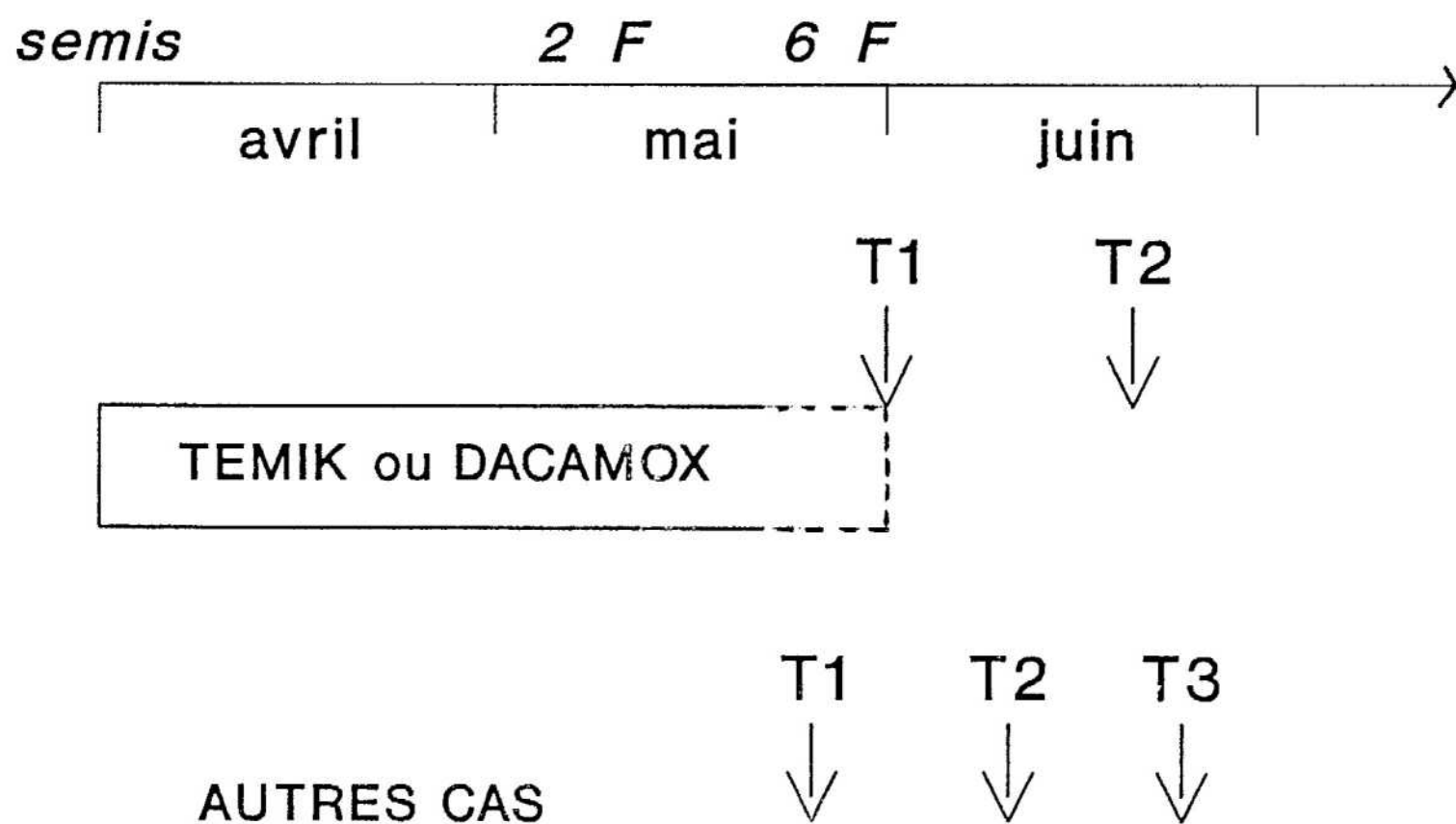
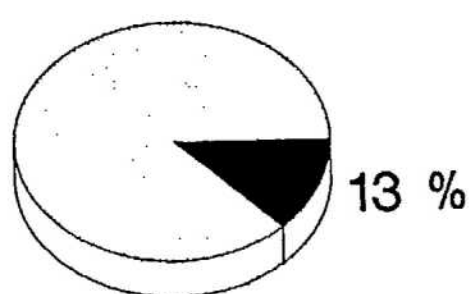


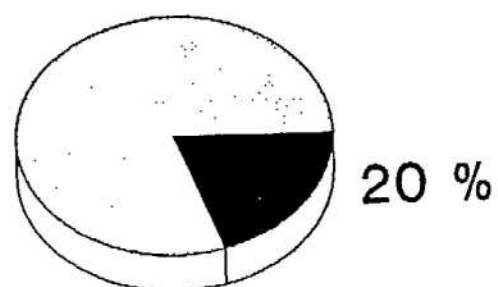
FIGURE 8 : NOTATIONS JAUNISSES DANS PARCELLES TEMOIN

- 1991 -

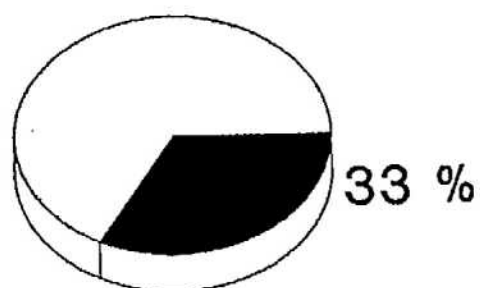
Estimation ou comptage du pourcentage de betteraves atteintes



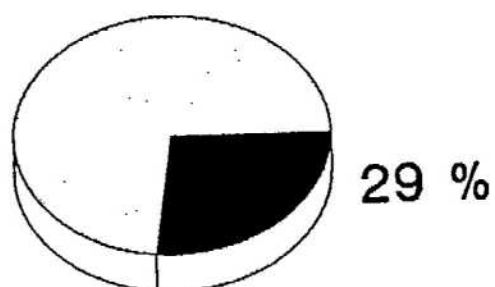
Fontaine H. (14)
semis le 27/03



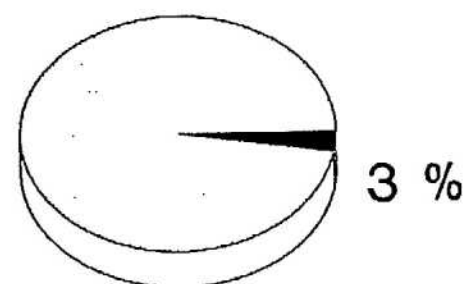
Fontaine H. (14)
semis le 11/04



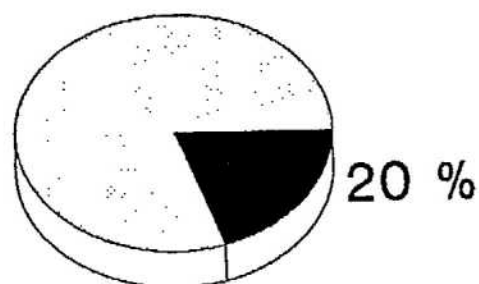
St Sylvain (14)



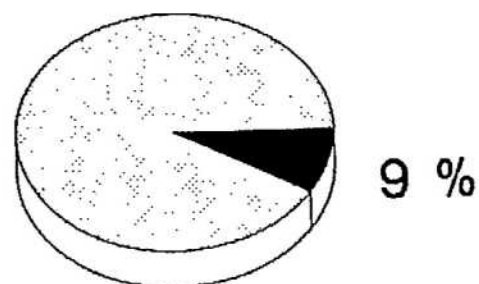
Noyers B. (14)



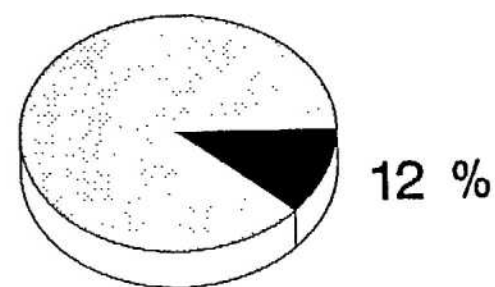
Hérrouville (14)



Le Neubourg (27)



Pont du C. (69)

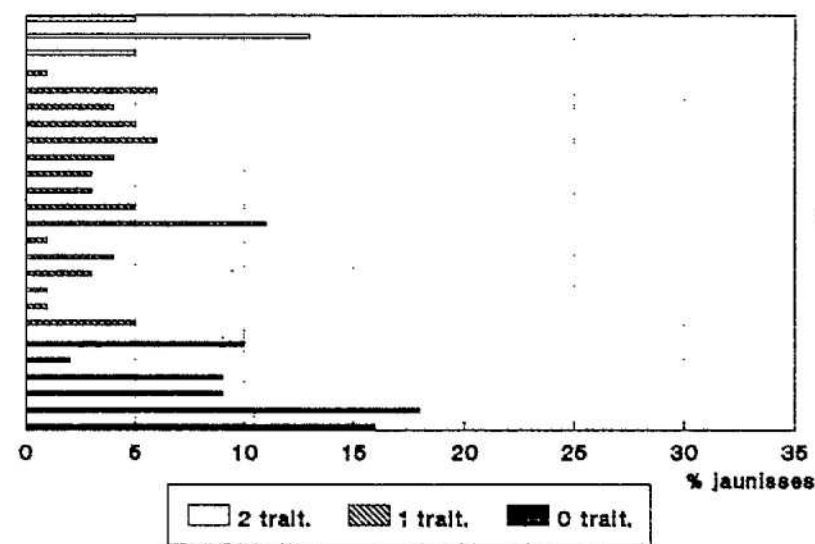
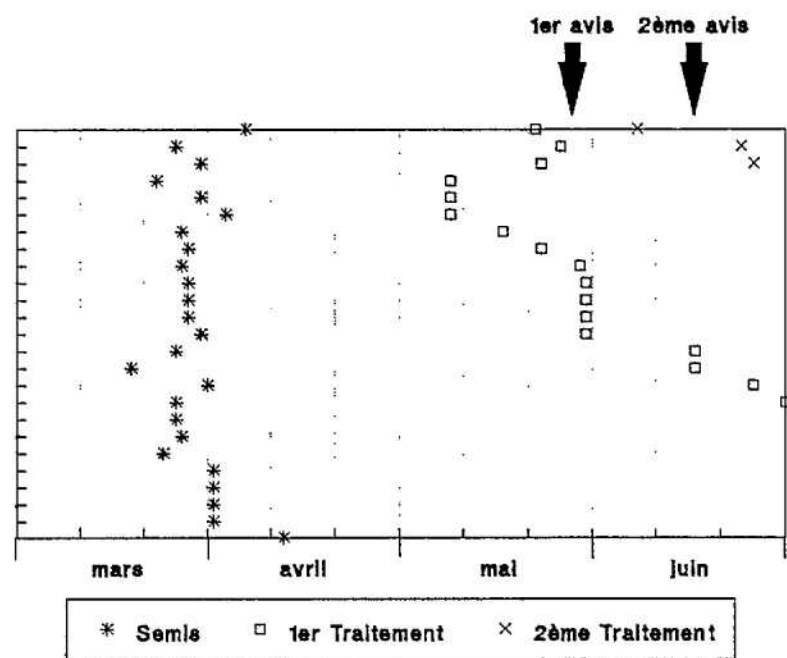


Loos-en-G. (62)

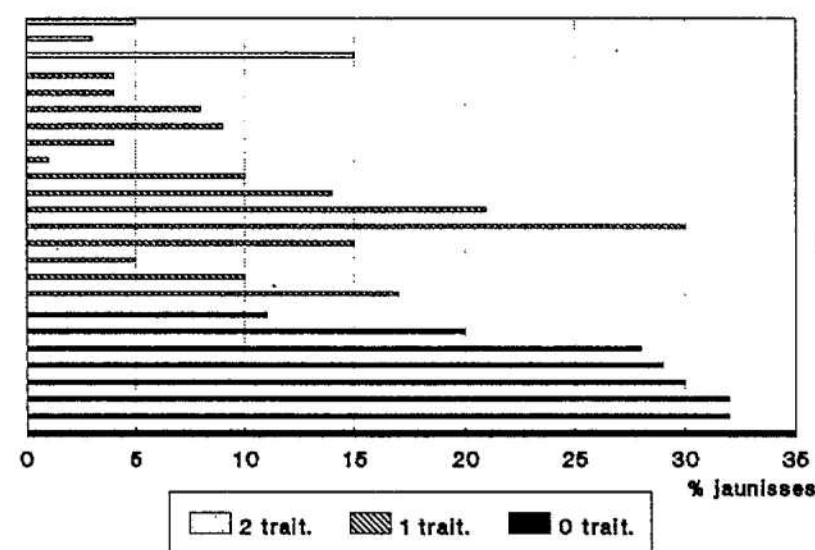
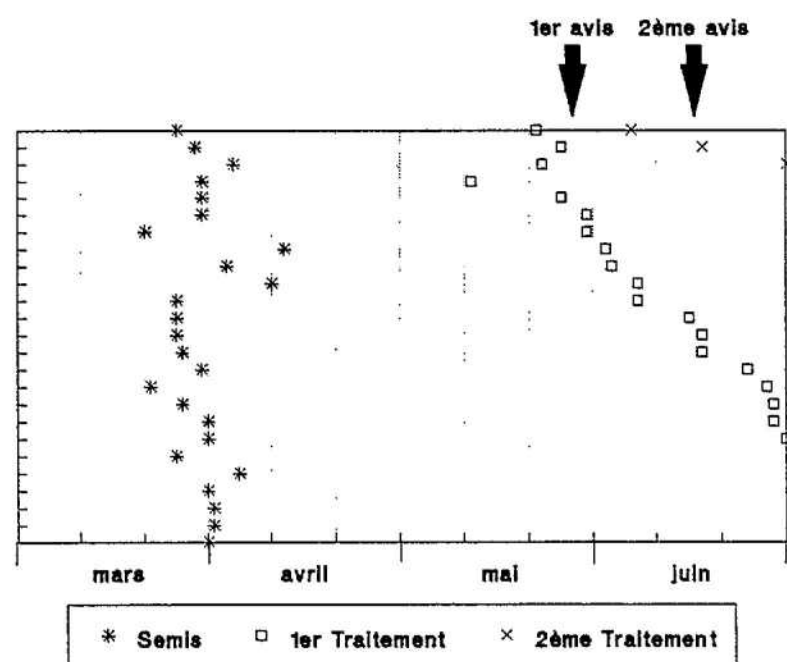
FIGURE 9 : Résultat des enquêtes menées en 1991 par le S.R.P.V. de Basse-Normandie

DATES DE SEMIS ET DES TRAITEMENTS APHICIDES

POURCENTAGES JAUNISSES



Parcelles
TEMIK
ou
DACAMOX



Parcelles
AUTRES
CAS

V – RESULTATS DES ENQUETES MENEES EN B. NORMANDIE

Après avoir observé de forts taux d'infestation dans certaines parcelles, le S.R.P.V. de Basse-Normandie a pris l'initiative de mener une enquête jaunisses dans sa région.

1) Objectifs :

- Vérifier à postériori la validité des avertissements agricoles
- Analyser la situation jaunisses en 1991
- Mieux connaître les pratiques agricoles de la région en 1991

2) Principe de l'étude

Sur des parcelles choisies au hasard et réparties sur l'ensemble de la zone betteravière de Basse-Normandie :

- évaluation du pourcentage jaunisses par comptage d'au moins 10 x 50 betteraves consécutives réparties dans toute la parcelle et estimation visuel du taux de jaunisses.
1ère notation début juillet
2ème notation fin août-début septembre,
- enquête auprès des agriculteurs afin de connaître les interventions aphicides réalisées sur ces parcelles.

3) Résultats

Nombre de parcelles enquêtées : 70

Nombre d'enquêtes exploitables : 51 (cf. annexe IV)

Répartition des parcelles en fonction des traitements aphicides :

Nbre de Tts foliaires aphicides	Types de Tt au semis	
	TEMIK ou DAC.	AUTRES CAS
0 traitement	6	9
1 traitement	16	14
2 traitements	3	3

Dates des avis de traitement (rappel) :

- 1er avertissement dans le bulletin du 5 juin, quelque soit le type de protection au semis et en fonction des infestations en pucerons
- 2ème avis vers le 15-20 juin selon la précocité de la culture et l'importance de la colonisation des aptères.

Dates des interventions foliaires : cf. figure 9

*** Parcelles traitées TEMIK ou DACAMOX au semis :**

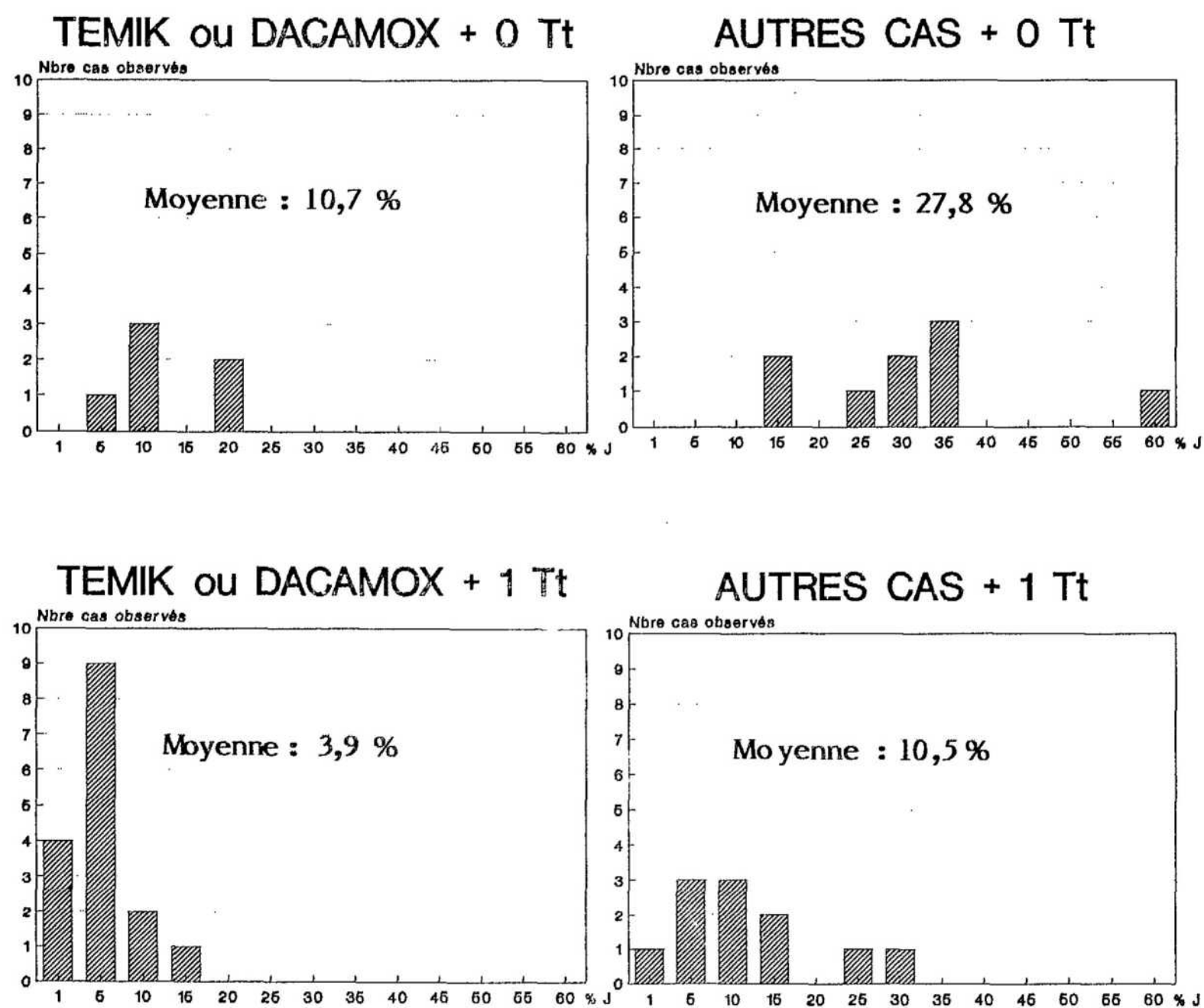
En général 1 traitement aphicide a été réalisé la 2ème décade de mai, soit 50 à 60 jours après le semis. Une 2ème intervention en juin a très rarement été effectuée.

1/3 des parcelles n'ont subi aucun traitement foliaire.

FIGURE 10

REPARTITION DES PARCELLES en fonction des traitements aphicides et du % jaunisses

- Enquêtes S.R.P.V. Basse-Normandie - 1991 -



** Autres cas :*

Certaines parcelles n'ont reçu aucun traitement aphicide. Seulement 3/26 en ont reçu 2. Pour la majorité 1 seule intervention a donc été pratiquée à des dates très variables : entre mi-mai et début juillet

Impact sur la maladie : cf. figures 9 et 10

Une Analyse Factorielles des Correspondances (AFC) a été réalisée par le S.R.P.V. de Basse-Normandie, sur l'ensemble des données : cf. annexe IV bis.

Elle permet de mettre en évidence des corrélations entre variables et de distinguer nettement deux groupes de parcelles :

- les parcelles à fort taux de jaunisses (> 20 %) correspondant à l'absence totale de traitement aphicide (foliaires ou sous forme de microgranulés au semis) ;
- les parcelles très peu infestées (moins de 5 % de jaunisses) ; elles ont toutes reçu au moins un traitement aphicide, la date et la nature de l'intervention étant très variable d'un cas à l'autre.

Par contre, il est difficile de caractériser les autres parcelles (taux de jaunisses compris entre 5 et 20 %)

L'hétérogénéité des résultats, suite à des programmes de traitements comparables, montre bien les différences de potentiel de la maladie d'un champ à l'autre.

L'enquête ne permet hélas pas de connaître, à postériori, les dates optimales d'intervention.

Toutefois, dans la majorité des cas, un traitement aphicide (foliaire ou au semis) a permis de maintenir le taux d'infestation jaunisses à un niveau économiquement acceptable : en moyenne 10 %.

==> cf. figure 10.

ooooOOOooo

EXPERIMENTATION
- 1991 -

PROGRAMME D'EXPERIMENTATION

Complète le programme 90

*N.B. : Les protocoles expérimentaux sont très proches de ceux suivis en 1990. ==>
Pour plus de détails, se reporter au rapport 90.*

REMARQUES VALABLES POUR L'ENSEMBLE DES ESSAIS :

**** choix de la parcelle :***

Terrain si possible homogène sur le plan agronomique et sans risque de dégâts phytosanitaires (autres que les jaunisses virales).

**** Traitements insecticides :***

Aucun traitement aphicide autre que ceux prévus dans le cadre de l'essai, y compris les traitements du sol.

Assurer une protection contre les ravageurs souterrains :

ex : LORSBAN, KREGAN, FORCE TS 12 g.

**** Dispositif expérimental :***

Séparer les différents blocs des essais par des allées d'environ 1 m. de large, perpendiculaires au semis.

Séparer les parcelles élémentaires par un rang biné.

Disposer les blocs perpendiculairement au sens du semis (dans le cas opposé, la parcelle d'essai serait beaucoup trop longue par rapport à sa largeur).

**** Observations :***

Placer un poste d'observation météo dans la parcelle ou à moins d'un km de celle-ci : température et pluviométrie.

Placer un poste de piégeage pucerons (bacs jaunes) dans la parcelle de l'agriculteur, hors essai ou se référer à la tour à suction la plus proche si celle-ci n'est pas trop éloignée.

Pour chaque notation et chaque traitement, noter le stade des betteraves.

Pour les interventions aphicides, noter la température.

Tableau 1 : Liste des modalités – essai efficacité aphicide

N°	SPECIALITES COMMERCIALES		MATIERES ACTIVES		FIRME
	nom	dose/ha	nom	teneur	
1	TEMOIN				
2	PIRIMOR G	0,5 kg	pyrimicarbe	50 %	SOPRA
3	DECISPRIME	0,8 l	chlorpyriphos- méthyl + deltaméthrine	312 g/l 15,6 g/l	PROCIDA
4	ENDURO	0,6 l	oxydéméton- méthyl bétacyfluthrine	250 g/l 8 g/l	BAYER
5	EXP 60186	0,33 l	heptenophos + bifentrine	600g/l 30 g/l	PEPRO
6	KARATE K	1,5 l	pyrimicarbe + lambda- cyalothrine	100 g/l 5 g/l	SOPRA
7	MAVRIK B	0,6 l	thiométon + fluvalinate	200 g/l 50 g/l	SANDOZ
8	SUMITON	1 l	oxydéméton- méthyl + esfenvalérate	250 g/l 10 g/l	AGRISHELL

I – ESSAI HOMOLOGATION : EFFICACITE APHICIDE DE DIFFERENTS INSECTICIDES FOLIAIRES

1) Objet

Mesurer l'efficacité aphicide des différentes spécialités insecticides utilisées en pulvérisation foliaire sur pucerons de la betterave.

2) Les traitements

1 seul traitement effectué lorsque les niveaux d'infestation suivants sont atteints dans les témoins :

- pucerons verts : 1 puceron aptère par betterave.
- pucerons noirs : 1 petite colonie de 3 à 10 aptères pour 2 betteraves.

Les modalités : cf. tableau ?

3) Dispositif expérimental :

4 répétitions en blocs de Fischer

Largeur des parcelles : environ 4 mètres, soit 9 rangs plus 1 rang biné.

Longueur de parcelles : 12 à 15 m ---> 10 m minimum exploitable.

4) Observations :

Uniquement des comptages de pucerons aptères en culture + suivi des vols de pucerons vecteurs.

Nature des comptages :

Sur 5 lots de 5 betteraves contigues. Effectuer toujours les observations sur les mêmes plantes.

Compter le nombre de pucerons aptères (distinction verts et noirs) ou évaluer seulement l'importance de la colonisation si nombre trop important.

Dans tous les cas, noter au moins la répartition des betteraves selon les classes suivantes :

- | | |
|------------|-------------------------|
| – 0 | aptère(s) par betterave |
| – 1 à 10 | " " " |
| – 10 à 50 | " " " |
| – 50 à 100 | " " " |
| – > 100 | " " " |

Période des comptages :

3 jours, 10 jours, 15 jours et 20 jours après traitement.

Tableau 2 : Définition de modalités – Essai valeur pratique

MODALITES	N° TRAITEMENTS APHICIDES			
	T1	T2	T3	T4
témoin 1				
témoin 2			PIRIMOR G	PIRIMOR G
3	PIRIMOR G	PIRIMOR G	PIRIMOR G	PIRIMOR G
4	DECISPRIME	DECISPRIME	PIRIMOR G	PIRIMOR G
5	ENDURO	ENDURO	PIRIMOR G	PIRIMOR G
6	EXP 60186	EXP 60186	PIRIMOR G	PIRIMOR G
7	KARATE K	KARATE K	PIRIMOR G	PIRIMOR G
8	MAVRIK B	MAVRIK B	PIRIMOR G	PIRIMOR G
9	SUMITON	SUMITON	PIRIMOR G	PIRIMOR G

T3 et T4 sous réserve que ces traitements soient justifiés.

Tableau 3 : Fréquence des comptages – Essai valeur pratique

COMPTAGES PUCERONS	MODALITES N°			
fréquence	1	2	3	4 à 9
C1 : comptage juste avant T1	X		X	X
C2 : comptage à T1 + 3 jours	X		X	X
C3 : comptage à T1 + 10 jours	X		X	X
C4 : comptage juste avant T2	X		X	X
C5 : comptage à T2 + 3 jours	X		X	X
C6 : comptage à T2 + 10 jours	X		X	X
C7 : comptage juste avant T3	X	X	X	X
C8 : comptage juste avant T4	X	X	X	
C9 : comptage à T4 + 10 jours	X	X	X	

NB : suivant la date du 2me traitement (T1 + 10 ou 15 jours), C3 et C4 seront peut-être confondus.

Si le niveau d'infestation dans les témoins s'avère très faible, les comptages sur les parcelles traitées pourront être supprimés.

II – ESSAI VALEUR PRATIQUE DE DIFFERENTS APHICIDES FOLIAIRES

1) Objet :

Mesurer l'efficacité pratique sur les jaunisses virales, de différents aphicides foliaires positionnés en début de programme de traitement.

Confirmer les résultats d'efficacité obtenus dans l'essai précédent.

2) Les traitements :

Fréquence :

T1 : 1er traitement

T2 : à T1 + 10 jours si T1 avant le stade 6 feuilles

à T1 + 15 jours dans le cas contraire

T3 : à T2 + 15 jours) traitements effectués si nécessaire

T4 : à T3 + 15 jours) ----> dernière intervention fin juin – début juillet.

Seuil d'intervention :

T1 effectué conformément au 1er avis de traitement

----> contacter si nécessaire le rapporteur.

Spécialités commerciales : identiques à celles de l'essai précédent.

Modalités : cf. tableau 2

3) Dispositif expérimental :

4 répétitions en blocs de Fischer

Largeur des parcelles : 6 m (2 largeur de rampe), soit 14 rangs plus 1 rang biné.

Longueur : 15 m ----> 12 m exploitables.

4) Observations

Suivi des vols de pucerons vecteurs : bacs jaunes ou piège à suction

Comptages pucerons :

sur 8 lots de 4 betteraves contigues. Principe identique à l'essai précédent.

Fréquence des comptages : cf. tableau 3

Notations jaunisses :

périodes : début août et début septembre.

+ date d'apparition des 1ers symptômes.

Tableau 4 : Composition des spécialités – Essai GAUCHO

PRODUITS		MATIERES ACTIVES		FIRME
nom	dose	nom	teneur	
GAUCHO	90g/U	imidachlopride	70 %	BAYER
PIRIMOR G	0,5 kg/ha	pyrimicarbe	50 %	SOPRA
MAVRIK B	0,6 l/ha	thiométon + fluvalinate	200 g/ha 50 g/l	SANDOZ

Tableau 5 : Définition des modalités – Essai GAUCHO

	GAUCHO	T1	T2	T3
1	NON			
2	OUI			
3	OUI	PIRIMOR G	PIRIMOR G	PIRIMOR G
4	OUI		PIRIMOR G	PIRIMOR G
5	OUI			PIRIMOR G
6	OUI	MAVRIK B	MAVRIK B	MAVRIK B
7	OUI		MAVRIK B	MAVRIK B

2 types de notation

- 1 – Estimation globale du % de surface foliaire atteint
- 2 – Evaluation du nombre de pieds avec symptômes :
 - * compter (sur 2 rangs à la fois) le nombre de betteraves touchées ;
 - * évaluer le nombre total de plantes observées et exprimer les résultats en % de pieds atteints

NB : Certains symptômes peuvent être masqués par des jaunissements d'origine non virale (sécheresse, carences, jaunissements physiologiques...) ou des maladies secondaires comme le Phoma et l'Alternaria.

----> Ne pas considérer ces plantes même si elles peuvent être porteuses du virus.

Pour chaque notation, exclure les 2 rangs de bordure.

III – ESSAI SUR LA VALEUR PRATIQUE DE L'IMIDACHLOPRIDE (enrobage de semences)

1) Objet :

Evaluer la persistance d'action du GAUCHO (imidachlopride inclus dans l'enrobage des semences).

----> Cerner la date optimale du 1er traitement aphicide foliaire.

2) Les traitements aphicides :

spécialités commerciales : cf tableau 4.

Dates des traitements foliaires :

T1 : semis + 60 jours

T2 : semis + 75 jours

T3 : semis + 90 jours

Modalités : cf tableau 5.

NB : Les modalités 6 et 7 sont travaillées sous contrat avec la société SANDOZ

----> résultats confidentiels

3) Dispositif expérimental :

4 répétitions en blocs de Fisher.
Largeur des parcelles : 12 rangs moins 1 rang biné.
Longueur : 18 à 20 m

4) Observations :

Notations de sélectivité :

à la levée (lorsque les betteraves marquent la ligne) :

- comptage du nombre de plantules levées sur 5 x 10 m (1 rang sur 2)
- distinction des plantules vivantes et dépérissantes
- aspect des plantules, déformations éventuelles.

au stade 4 feuilles (50 % des plantules à ce stade) :

- comptage des plantules vivantes et dépérissantes
- notation de la vigueur apparente : forte, moyenne et faible
- notation des éventuelles attaques de ravageurs souterrains

Suivi des vols de pucerons: piégeage

Comptages pucerons :

sur 5 lots de 5 betteraves par parcelle.
Principe identique au autres essais.

fréquence : 1 fois par semaine sur les parcelles des 2 premières modalités, des l'apparition des premiers pucerons à début juillet.

Notations jaunisses :

Identiques à l'essai précédent.

Récolte :

Si la récolte est envisagée, prévoir des allées pour les passages de roues.
L'effectuer sur une longueur minimum de 10 m par rang et sur au moins 4 rangs par parcelle.
Pour chaque rang, noter le poids net, la quantité et la teneur en sucre.

ooooOOOoooo

RESULTATS ET DISCUSSIONS

Répartition régionale des essais :

REGIONS	Essai efficacité aphicide	Essai valeur pratique	Essai GAUCHO
Alsace			X
Auvergne	X		
Basse-Normandie	partiellement	(X)	(X)
Haute-normandie		X	
Ile-de-France	(X)		X
Nord Pas-de-Calais		X	X

(X) = Essai initialement prévu mais non réalisé.

I – ESSAI HOMOLOGATION : EFFICACITE APHICIDE DE DIFFERENTS INSECTICIDES FOLIAIRES

1) Conditions de réalisation :

Lieu : Essais de Basse-Normandie et d'Ile-de-France non réalisés car seuils non atteints.
Un seul essai implanté en Auvergne à Pont-du-Château (63). Plan de l'essai : cf. Annexe V.

Traitement : effectué le 11 juin 1991.

Stade 10 feuilles, temps ensoleillé, température = 24 °C.

Niveau moyen d'infestation avant traitement :

1 betterave sur 2 colonisée par 1 à 10 aptères verts et 15 à 30 % par des aptères noirs.

Comptages d'aptères (pas toujours effectués sur l'ensemble des blocs)

Date	Période	B I	B II	B III	B IV
10 juin	avant Tt	X	X	X	X
14 juin	T + 3 jours	X	X	X	
21 juin	T + 10 jours	X	X	X	X
28 juin	T + 17 jours			X	X
2 juillet	T + 21 jours	X	X		

N.B.: ERREUR DE PRODUIT ==> KARATE (lambda-cyhalothrine 7,5 g/ha) appliqué à la place du KARATE K Erreur non prise en compte dans les Annexes VI et VII.

Figure 11

EFFICACITE SUR PUCERONS VERTS

Essai de PONT DU C. (63) - 1991

*Pourcentage de betteraves colonisées
(Comptage sur blocs I et II)*

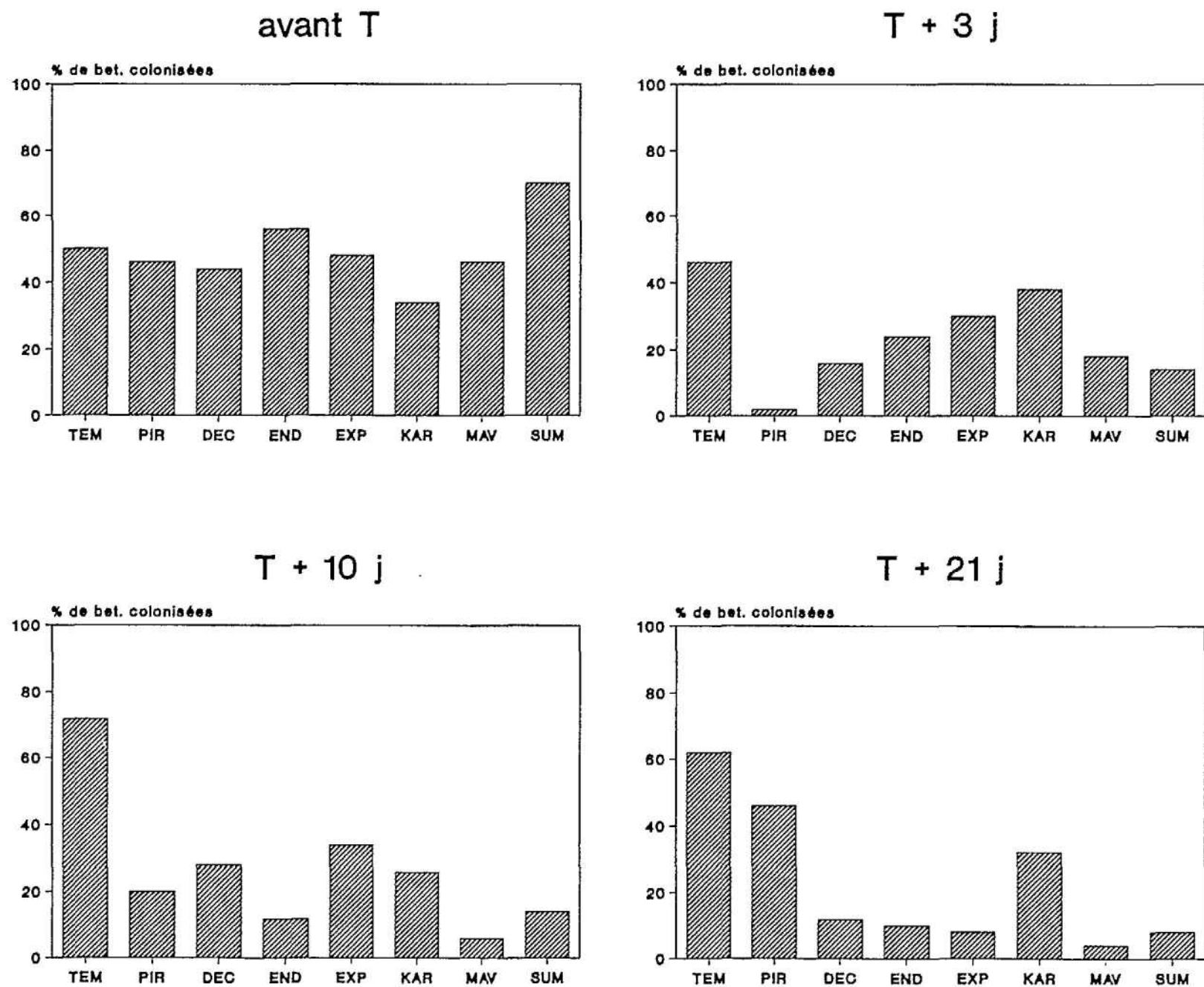


Figure 12

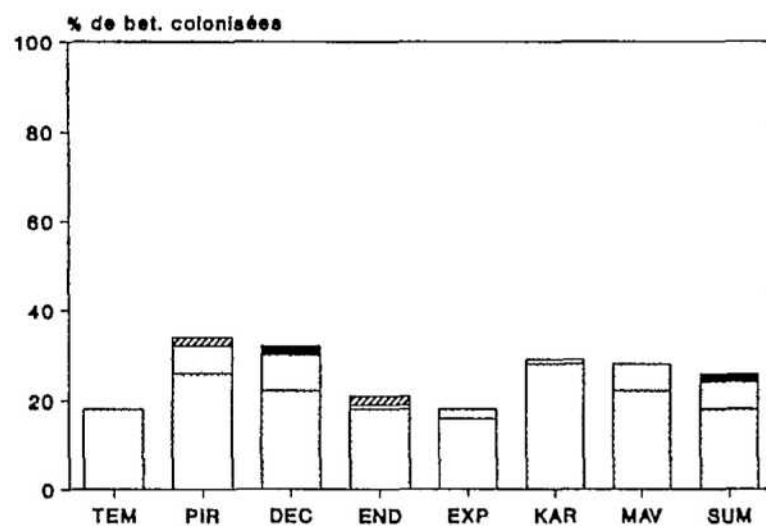
EFFICACITE SUR PUCERONS NOIRS

Essai de PONT DU C. (63) - 1991

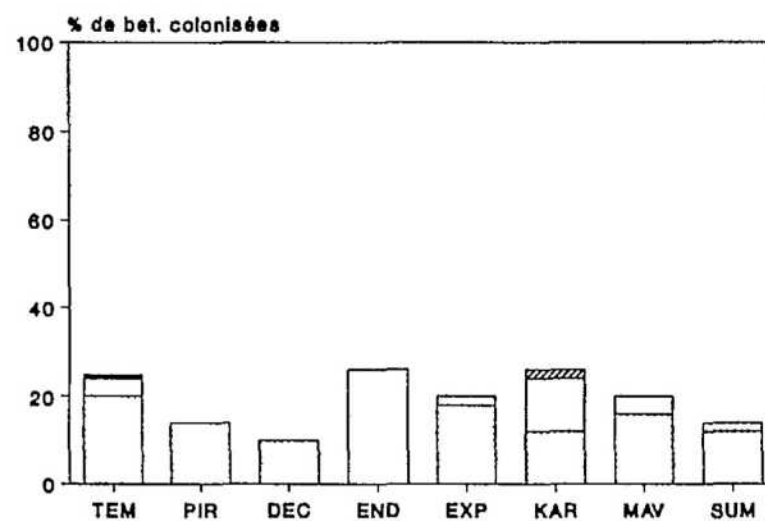
*Pourcentage de betteraves colonisées
(Comptages sur blocs I et II)*

□ 1 à 10 apt. □ 10 à 50 apt. ▨ 50 à 100 apt. ■ > 100 apt.

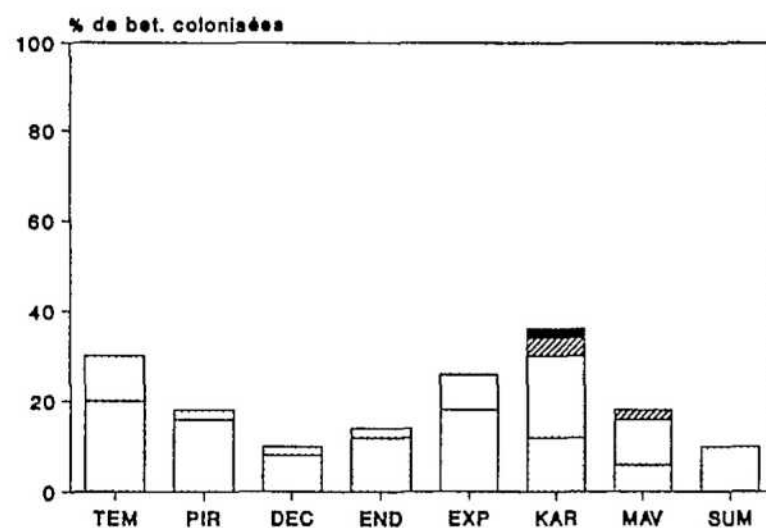
avant T



T + 3 jours



T + 10 j



T + 21 j

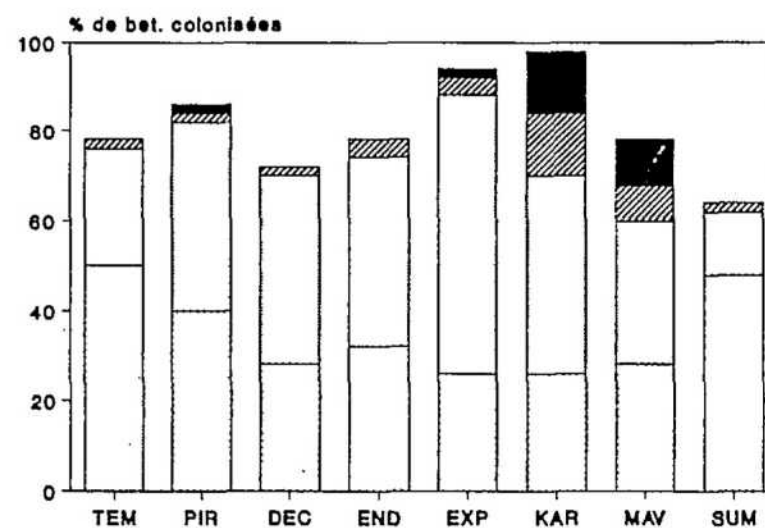


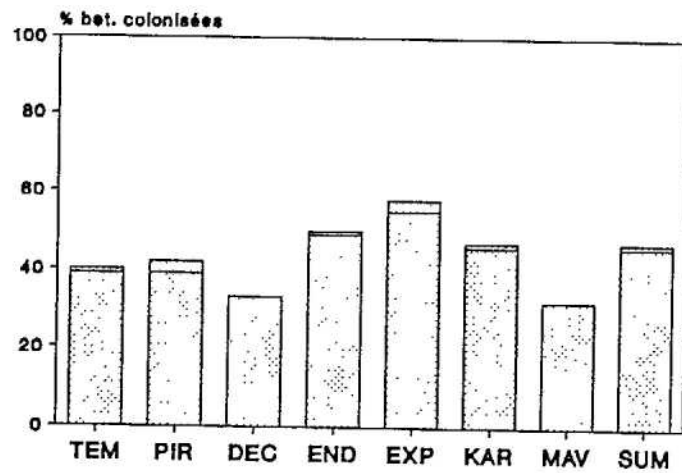
Figure 13

EFFICACITE APHICIDE - Pt du Château (63) % de betteraves colonisées

1 à 10 aptères 10 à 50 aptères 50 à 100 aptères > 100 aptères

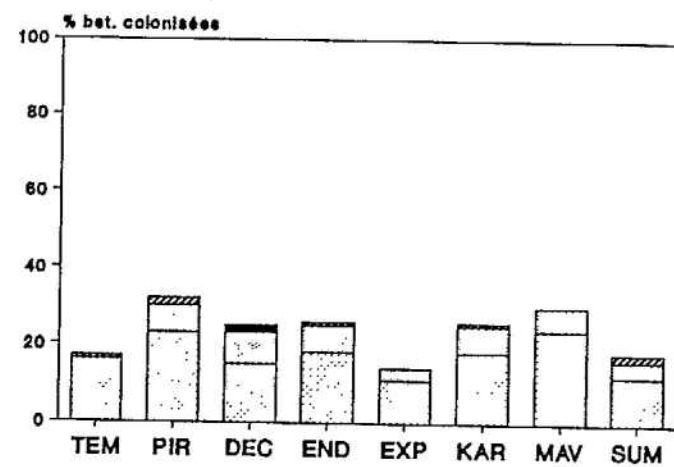
APT. VERTS

avant T

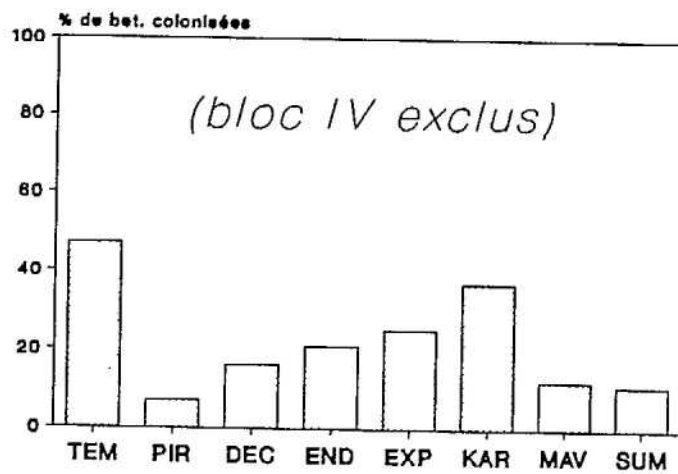


APT. NOIRS

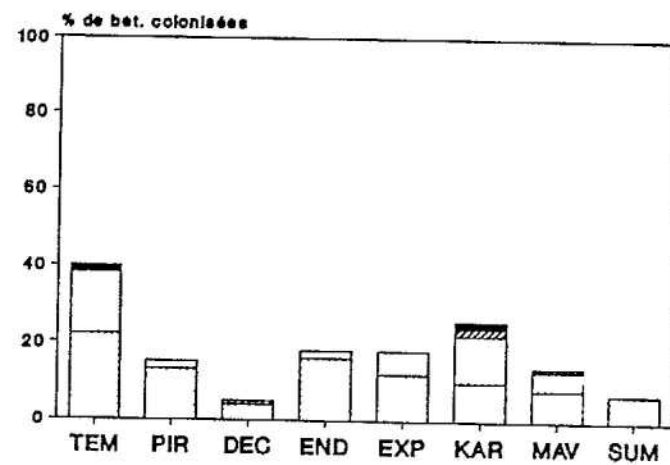
avant T



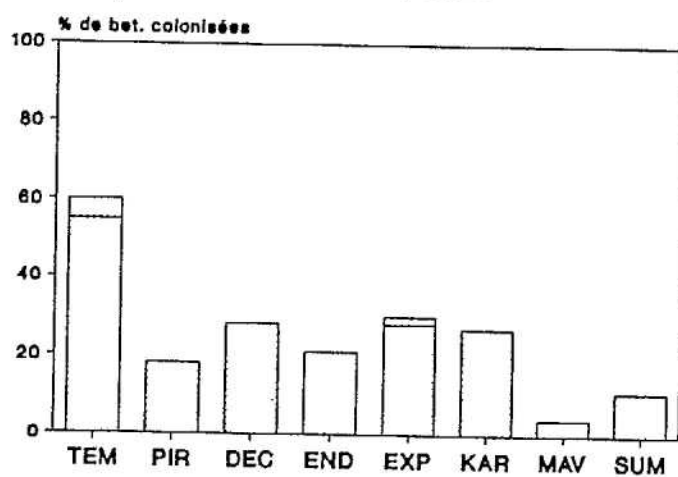
T + 3 jours



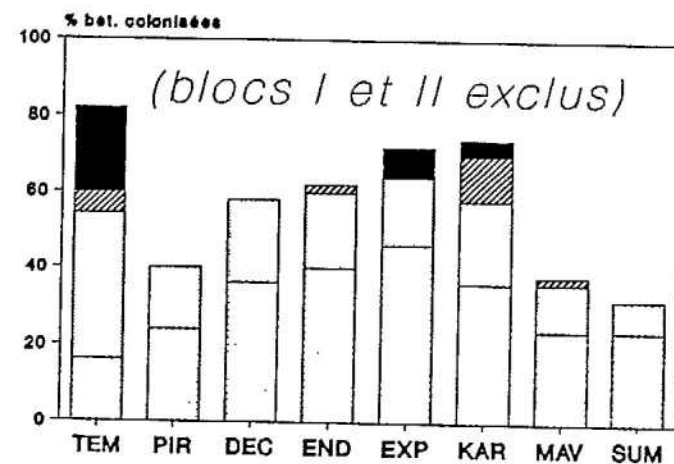
T + 10 jours



T + 10 jours



T + 17 jours



2) Résultats :

Résultats bruts : cf. annexe VI.

Résultats des analyses statistiques : cf. annexe VII.

NB : les analyses ont été réalisées sur des données transformées : arcsinus de la racine carrée du pourcentage de betteraves colonisées. Cette variable ne tient donc pas compte de l'intensité de la colonisation.

Les figures 11 et 12 représentent uniquement les résultats des blocs I et II.

Les graphiques de la figure 13 tiennent compte de l'ensemble des blocs sur lesquels les notations ont été effectuées.

Efficacité sur pucerons verts :

Bon effet de choc du PIRIMOR G, du MAVRIK B e du SUMITON : résultats 3 jours après traitement.

Très bonne persistance d'action du MAVRIK B : 93 % d'efficacité au bout de 10 jours.

Efficacité satisfaisante des autres produits excepté pour l'EXP 60186 (KARATE exclus compte tenue de l'erreur effectuée).

3 semaines après le traitement, régression naturelle des populations de pucerons verts ==> résultats des comptages difficilement exploitables.

Efficacité sur pucerons noirs :

Niveau d'infestation avant traitement assez hétérogène : 14% à 32% de betteraves colonisées.

3 jours après traitement, taux d'infestation encore faible dans les témoins (20 %) ; taux comparables dans parcelles traitées ENDURO, EXP 60186, MAVRIK B et KARATE
Efficacité voisine de 50 % pour le PIRIMOR G, le DECISPRIME et le SUMITON.

à T + 10 jours, le DECISPRIME et le SUMITON présentent encore les meilleures efficacités.

à T + 17 jours (blocs I et II exclus) la majorité des produits arrivent en fin de persistance d'action.

Les mauvais résultats obtenus avec le KARATE (pyréthrinoïde seule) confirment bien l'intérêt d'un carbamate ou d'un organophosphoré dans la composition des aphicides foliaires
==> meilleure persistance d'action du produit.

3) Conclusion :

Cette essai permet de compléter et de conforter les résultats obtenus en 1990 ainsi qu'en 1991 sur la série d'essais "valeur pratique".

==> cf. synthèse des deux années d'expérimentation p.7.

Figure 14

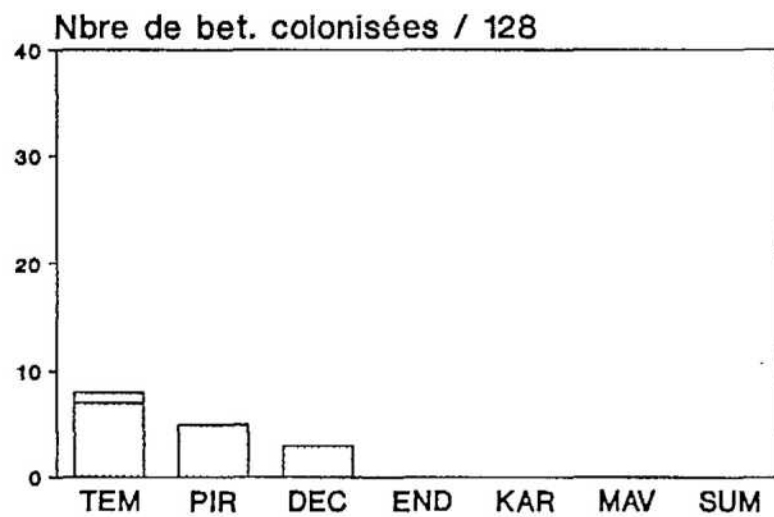
EFFICACITE SUR PUCERONS NOIRS

Essai du NEUBOURG (27) - 1991

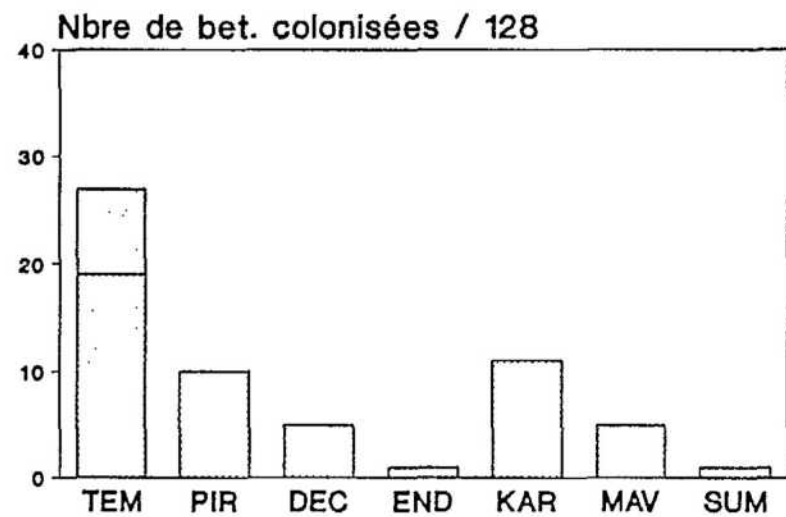
Nbre de betteraves colonisées sur 128

1 à 10 apt. 10 à 50 apt. 50 à 100 apt. > 100 apt.

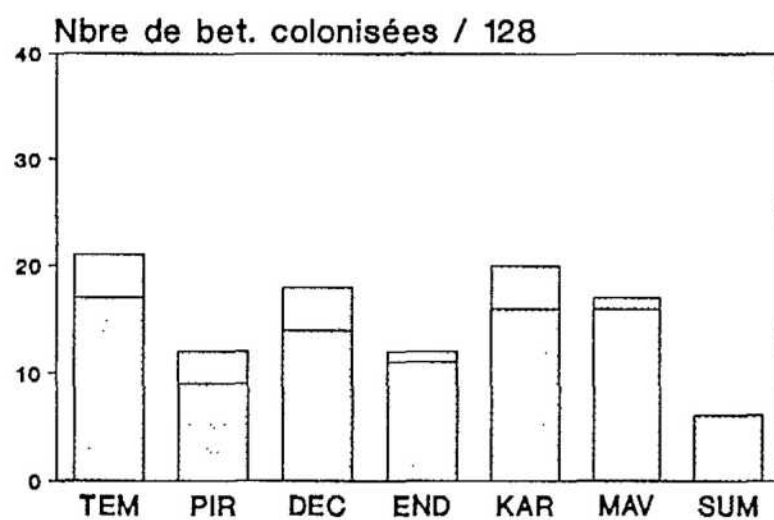
T1 + 3 jours



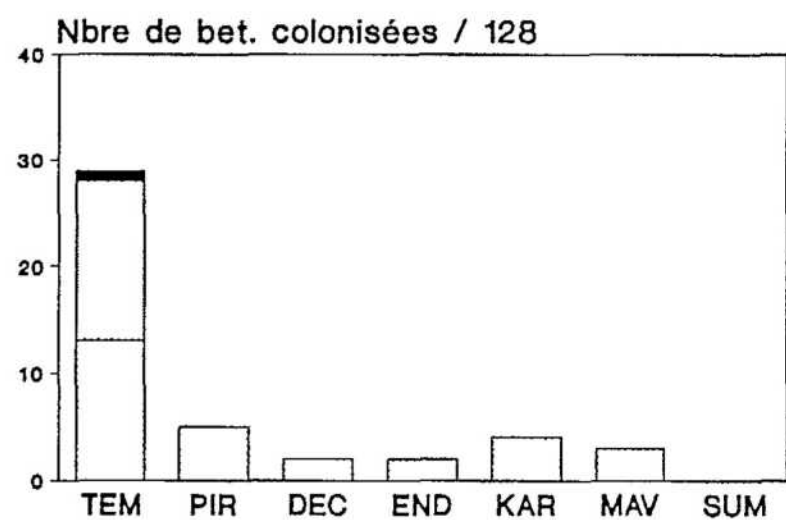
T2 + 6 jours



T1 + 10 jours



T2 + 10 jours



II – ESSAI VALEUR PRATIQUE DE DIFFERENTS APHICIDES FOLIAIRES

1) Conditions de réalisation :

Lieu : Un essai en B. Normandie a été implanté mais les traitements non pas été réalisés
==> niveau d'infestation très faible ne justifiant pas une intervention aphicide.

2 essais réalisés :

- Nord Pas-de-Calais – Loos-en-Gohelle (62)
- Haute-Normandie – Le Neubourg (27).

plan des essais : cf. Annexe IX.

Traitements :

Loos-en-Gohelle T1 le 31 mai – T2 le 21 juin (*retardé par les pluies*)
Un dernier traitement de couverture n'a pas été nécessaire

Le Neubourg T1 le 23 mai – T2 le 4 juin
Une 3ème intervention au PIRIMOR G aurait été souhaitable.
Dans cet essai, le produit sous numéro (EXP 60186) n'a pas été expérimenté.

Dates des observations :

<i>Lieu de l'essai</i>	<i>comptages pucerons</i>	<i>Notations jaunisses</i>
Loos-en-Gohelle	le 11 juin = T1 + 12 jours	le 30 juillet
	le 5 juillet = T2 + 13 jours	le 2 septembre
Le Neubourg	le 27 mai = T1 + 3 jours	le 5 août
	le 3 juin = T1 + 10 jours	
	le 10 juin = T2 + 6 jours	le 3 septembre
	le 14 juin = T2 + 10 jours	1991

2) Résultats :

a) Efficacité aphicide :

Résultats bruts : cf. annexe X

Résultats des analyses statistiques : cf. annexe XI.

* Pucerons noirs : cf. figures 14 et 15.

Remarques :

Essai du Neubourg : recolonisation rapide après le 1er traitement (raison ==> ?)

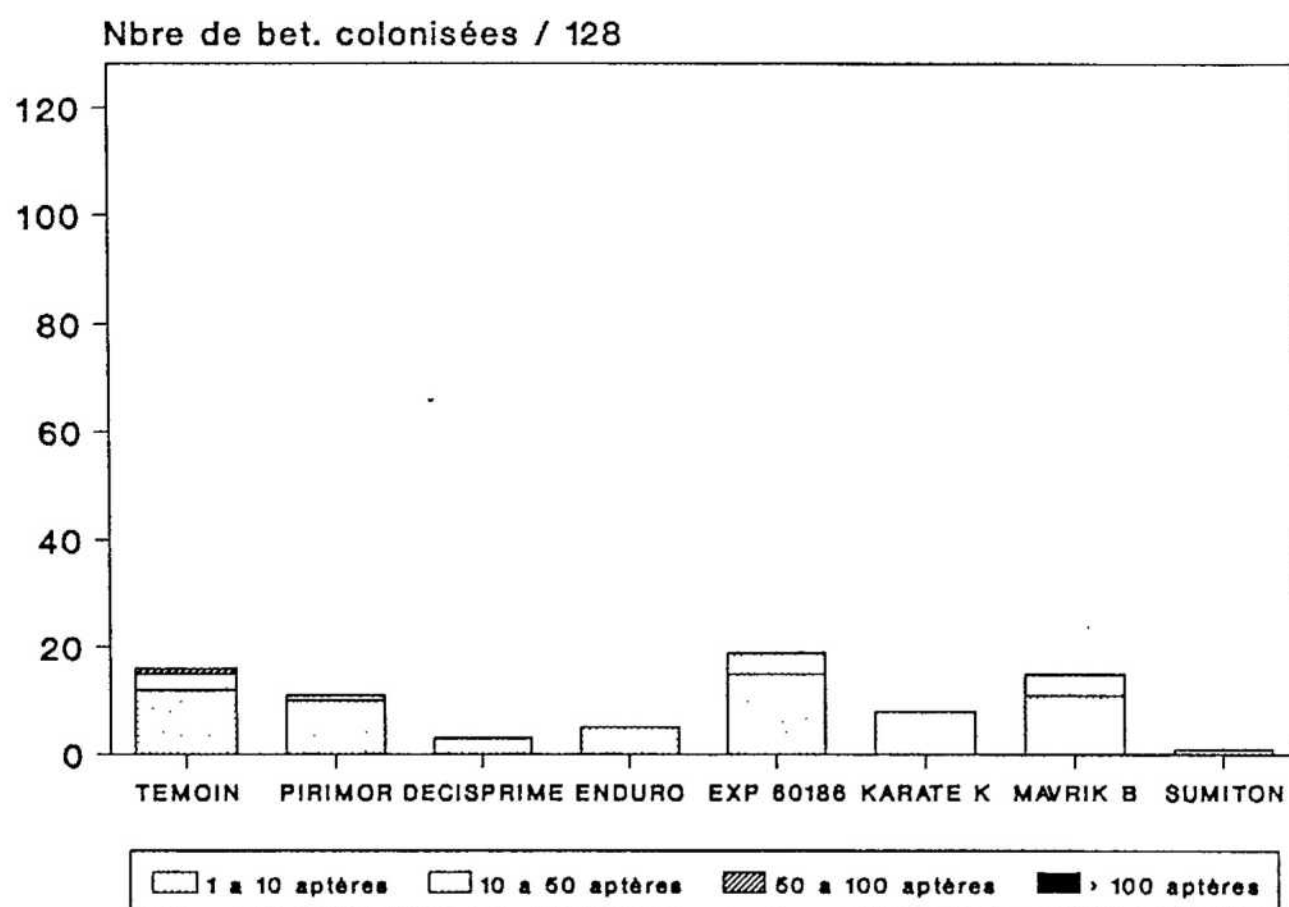
==> efficacité des produits difficile à apprécier sur les 2 premières notations (T1 + 3 j. et T1 + 10 j.)

Essai de Loos-en-Gohelle : faible niveau d'infestation à T1 + 12 jours.

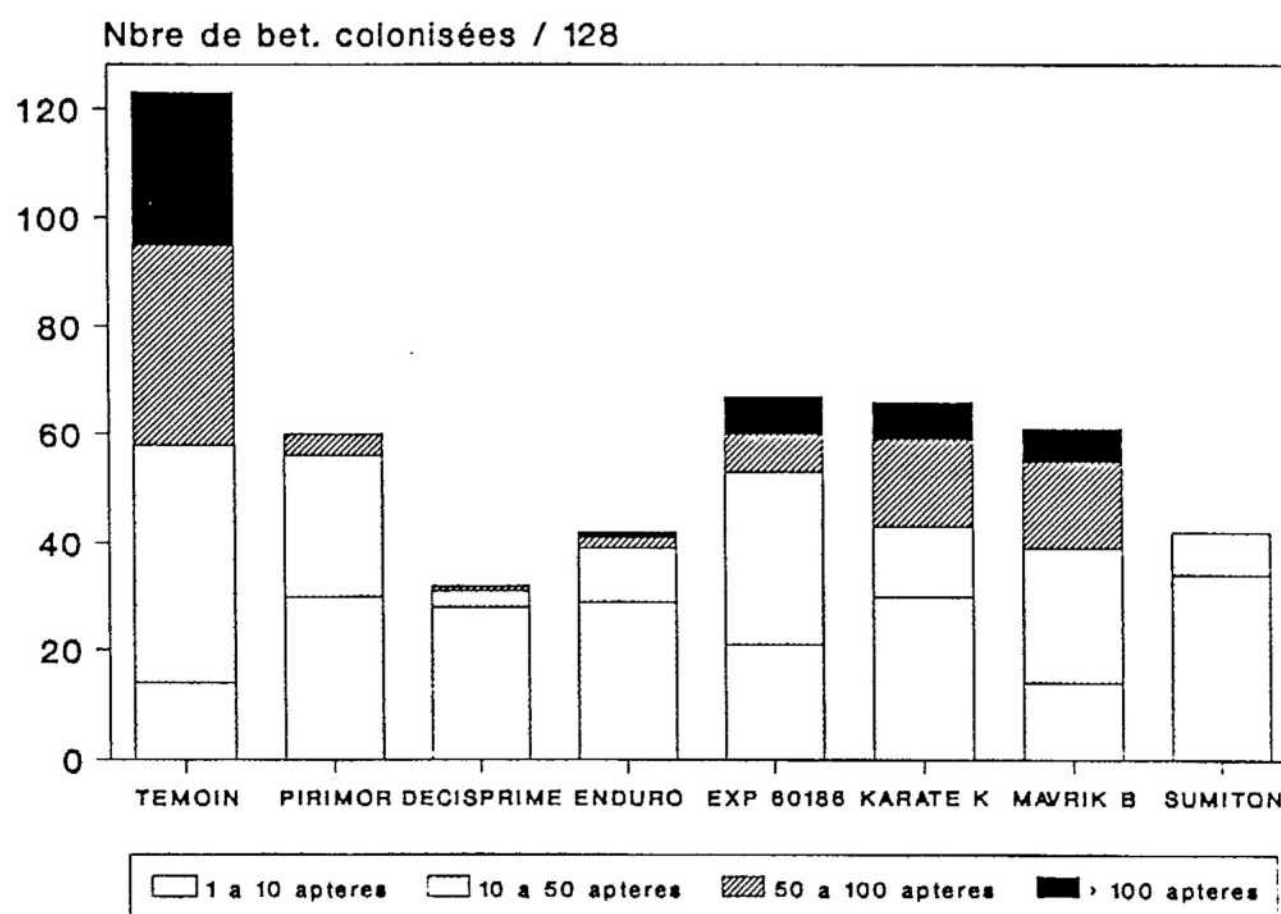
Figure 15

ESSAI VALEUR PRATIQUE - LOOS-EN-GOHELLE (62) **- 1991 -** *Efficacité sur pucerons noirs*

T1 + 12 jours



T2 + 13 jours



EFFICACITE SUR PUCERONS VERTS

Essai du NEUBOURG (27) - 1991

Nbre de betteraves colonisées sur 128

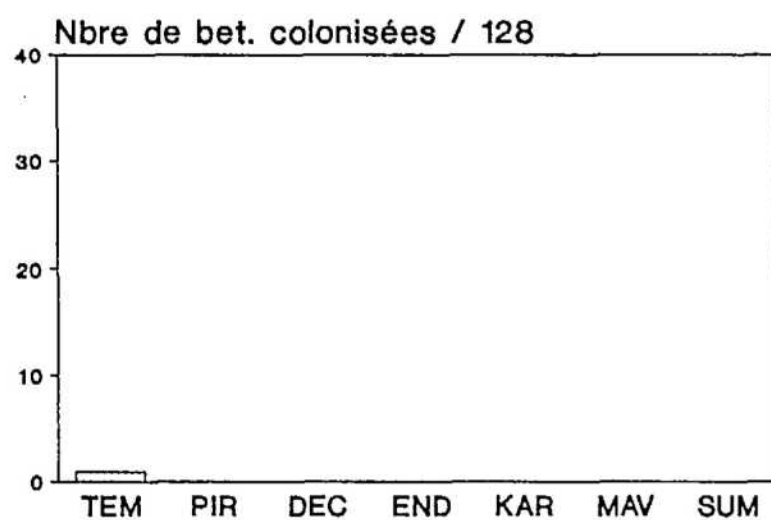


1 à 10 apt.

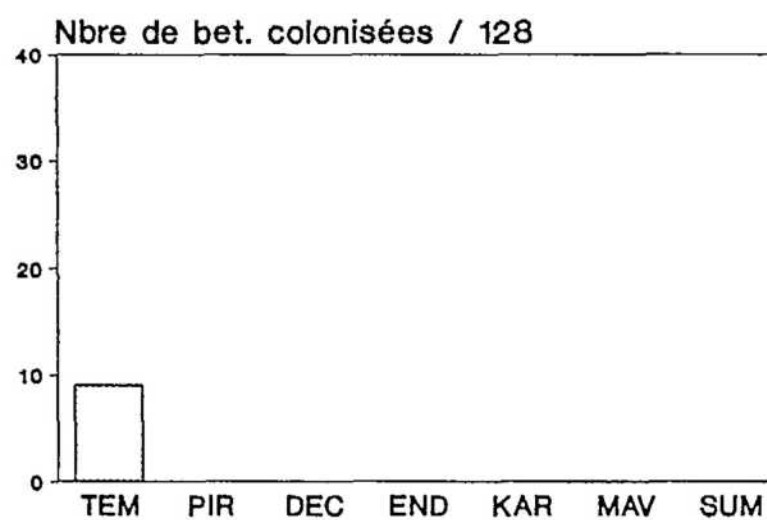


10 à 50 apt.

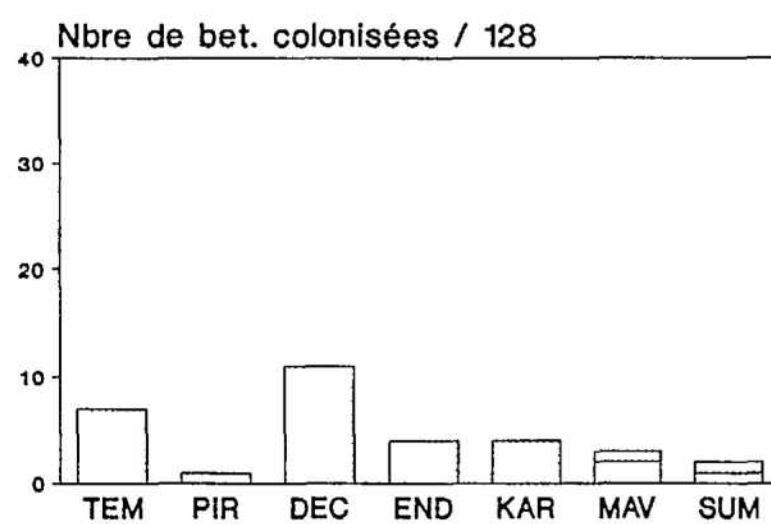
T1 + 3 jours



T2 + 6 jours



T1 + 10 jours



T2 + 10 jours

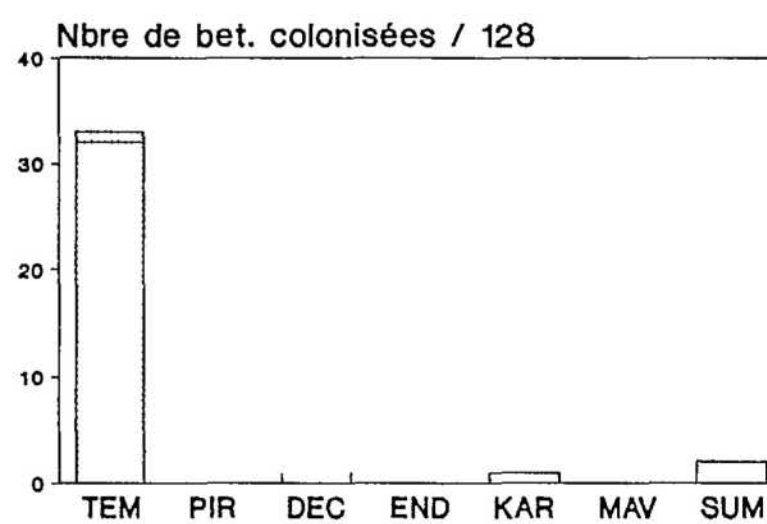


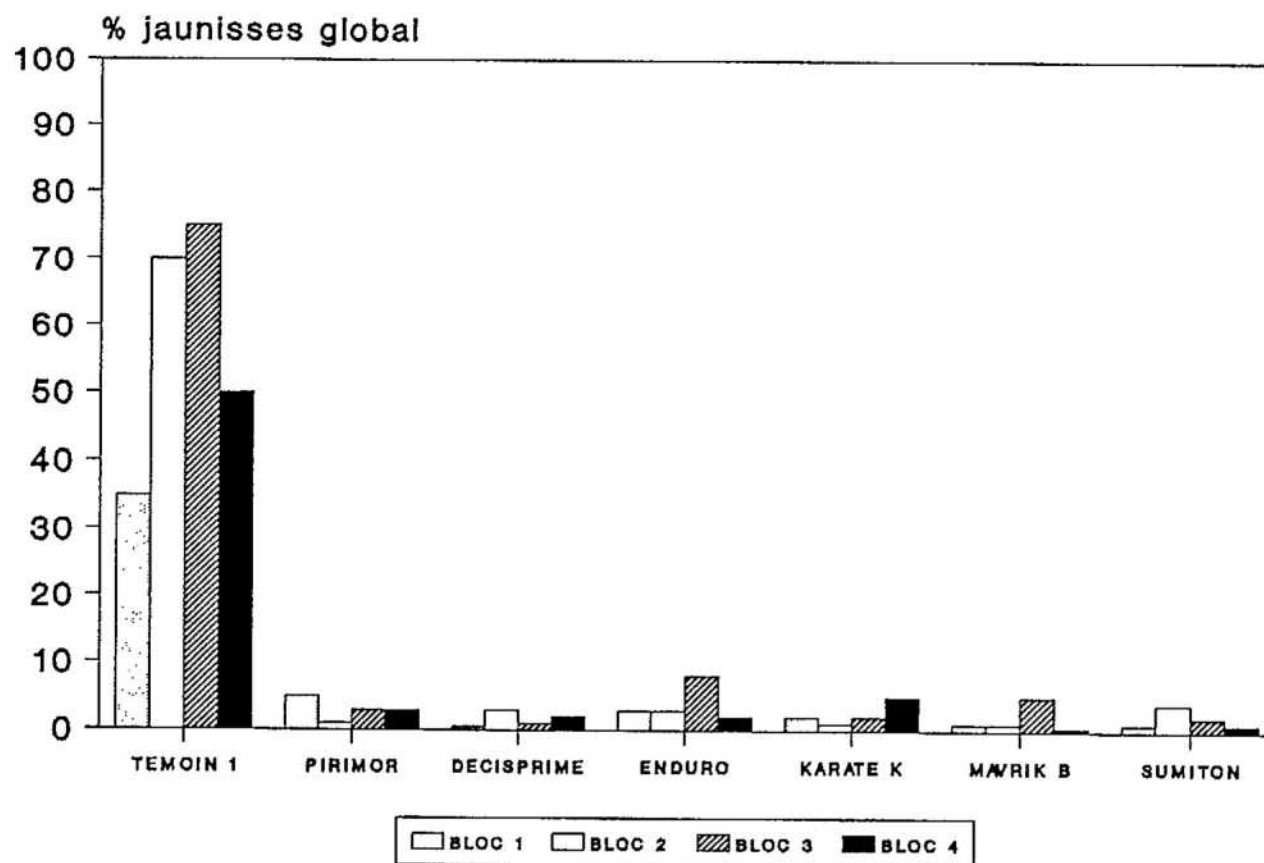
Figure 17

ESSAI VALEUR PRATIQUE - LE NEUBOURG (27)

- 1991 -

Estimation globale du % jaunisses - détail par bloc

NOTATION JAUNISSES LE NEUBOURG - le 5 août 1991



NOTATION JAUNISSES LE NEUBOURG - le 3 septembre 1991

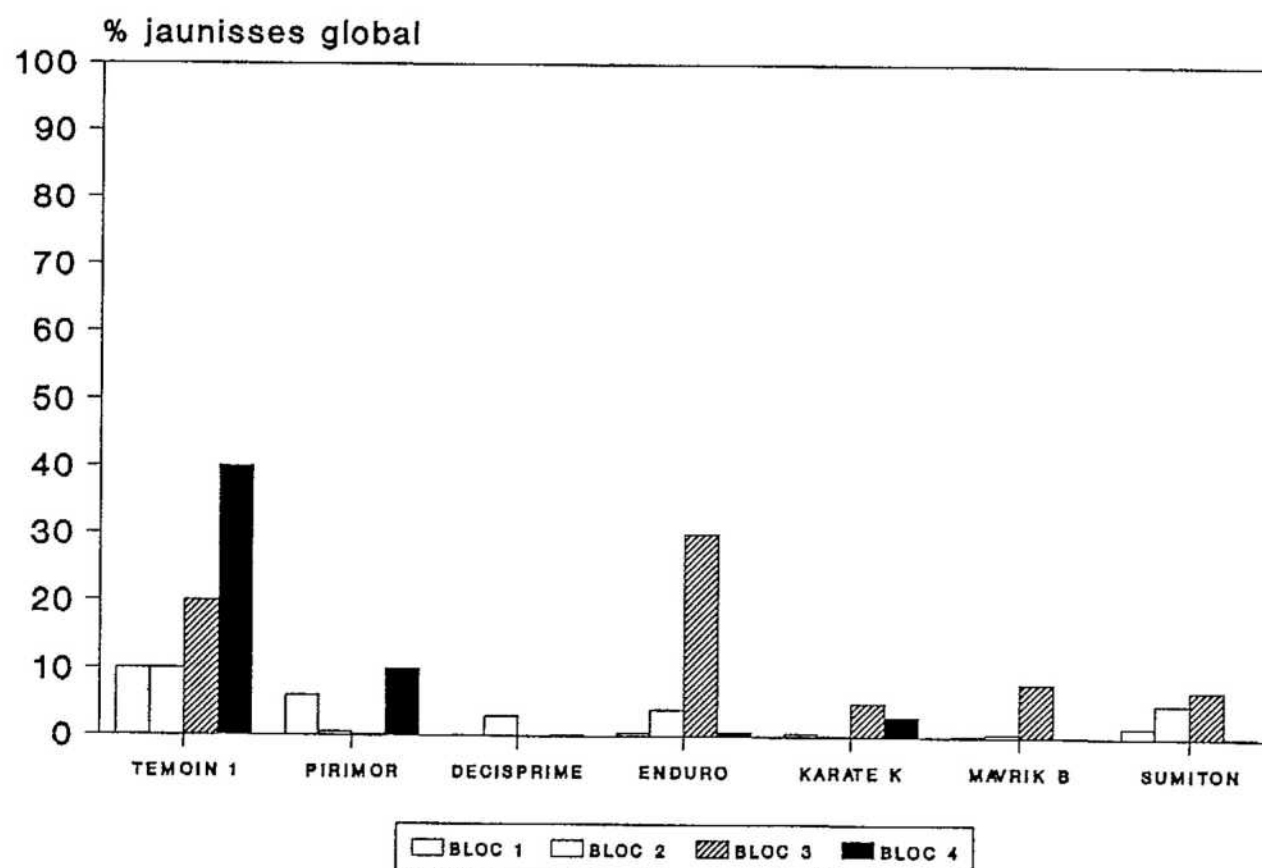
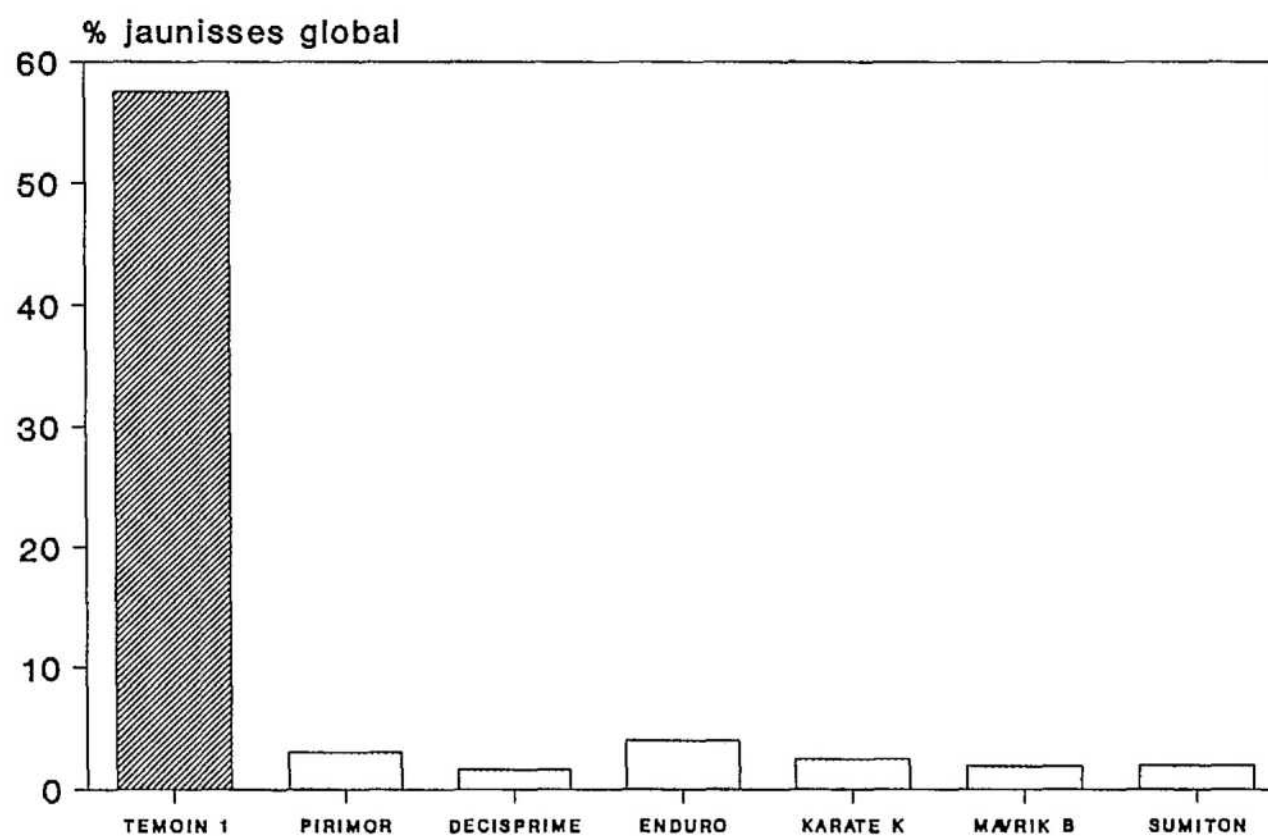


Figure 18

ESSAI VALEUR PRATIQUE - LE NEUBOURG (27) - 1991 -

Estimation globale du % jaunisses - moyenne des 4 blocs

NOTATION JAUNISSES LE NEUBOURG le 5 août 1991



NOTATION JAUNISSES LE NEUBOURG le 3 septembre 1991

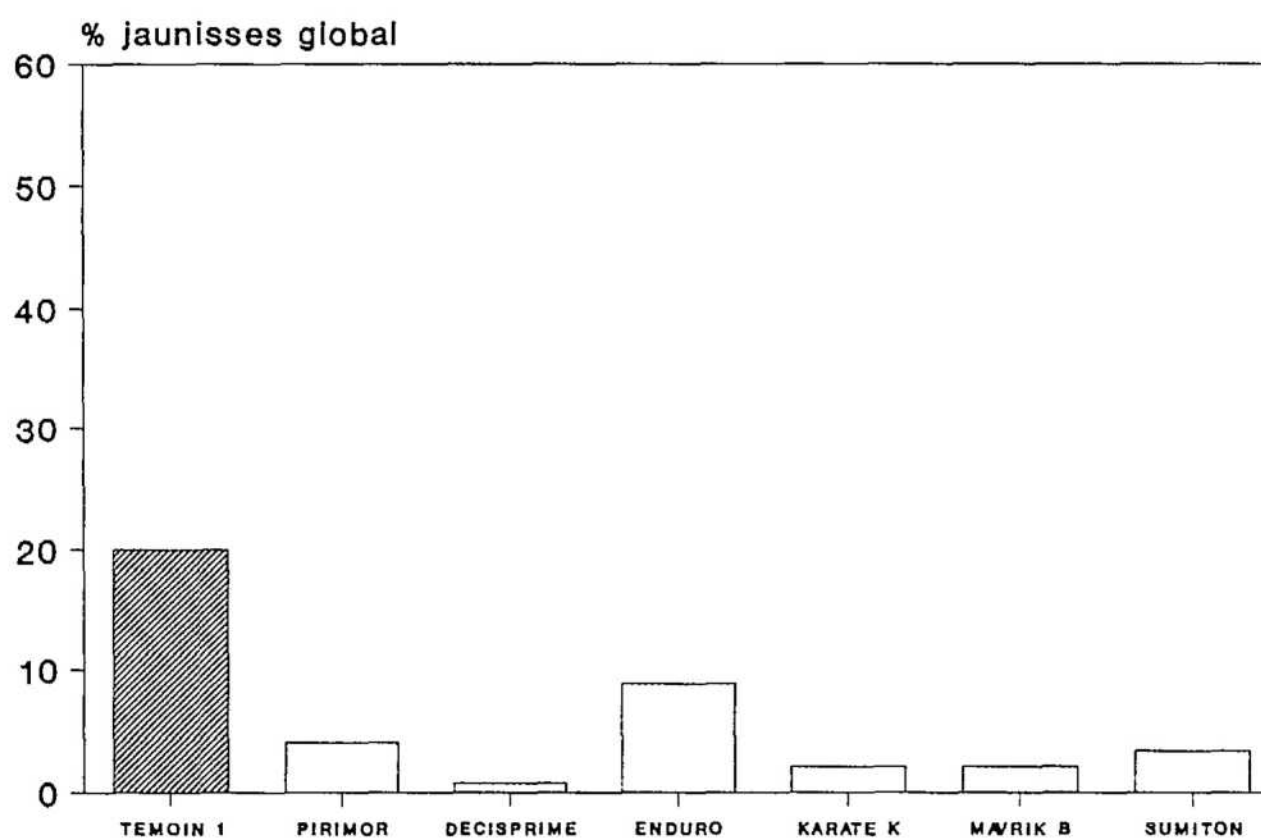


Figure 19

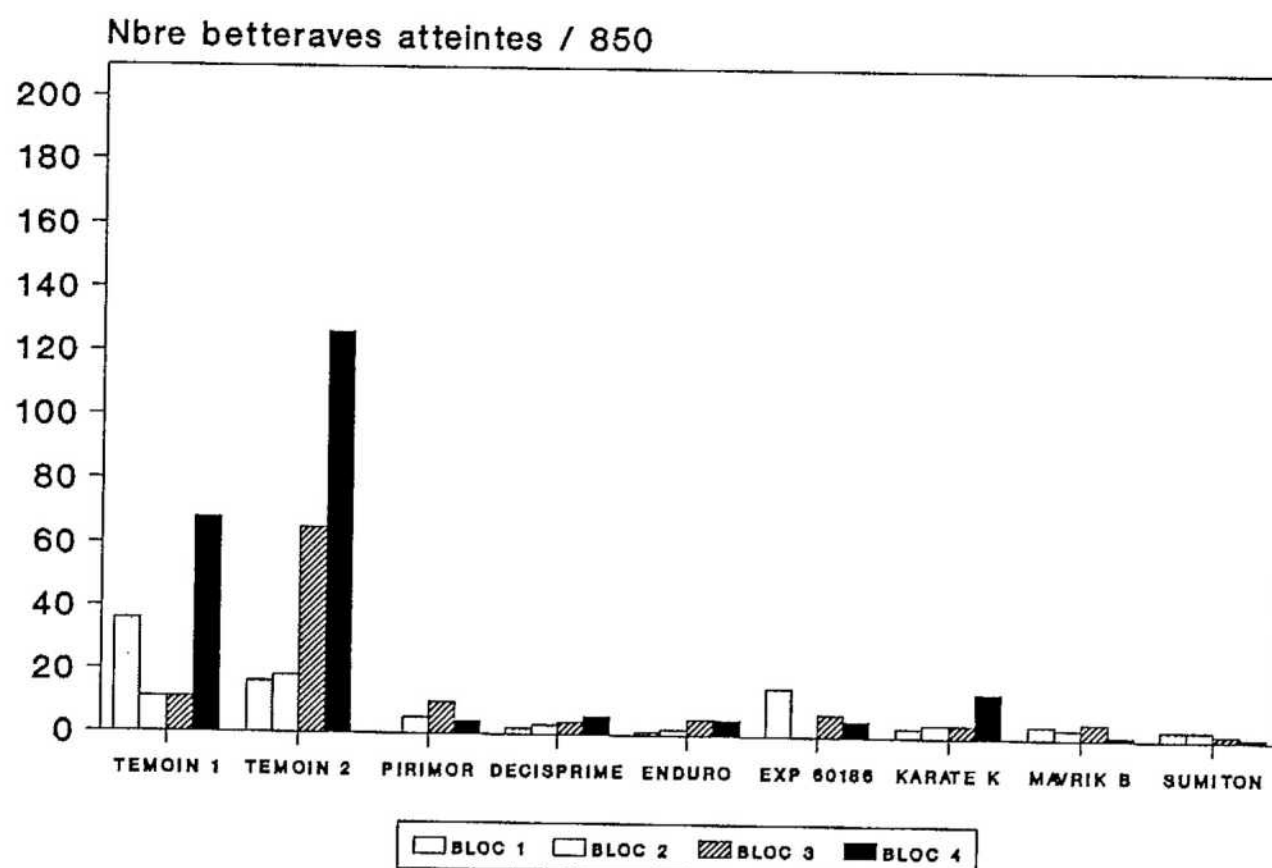
ESSAI VALEUR PRATIQUE - LOOS-EN-GOHELLE (62)

- 1991 -

Notations jaunisses - détail par bloc

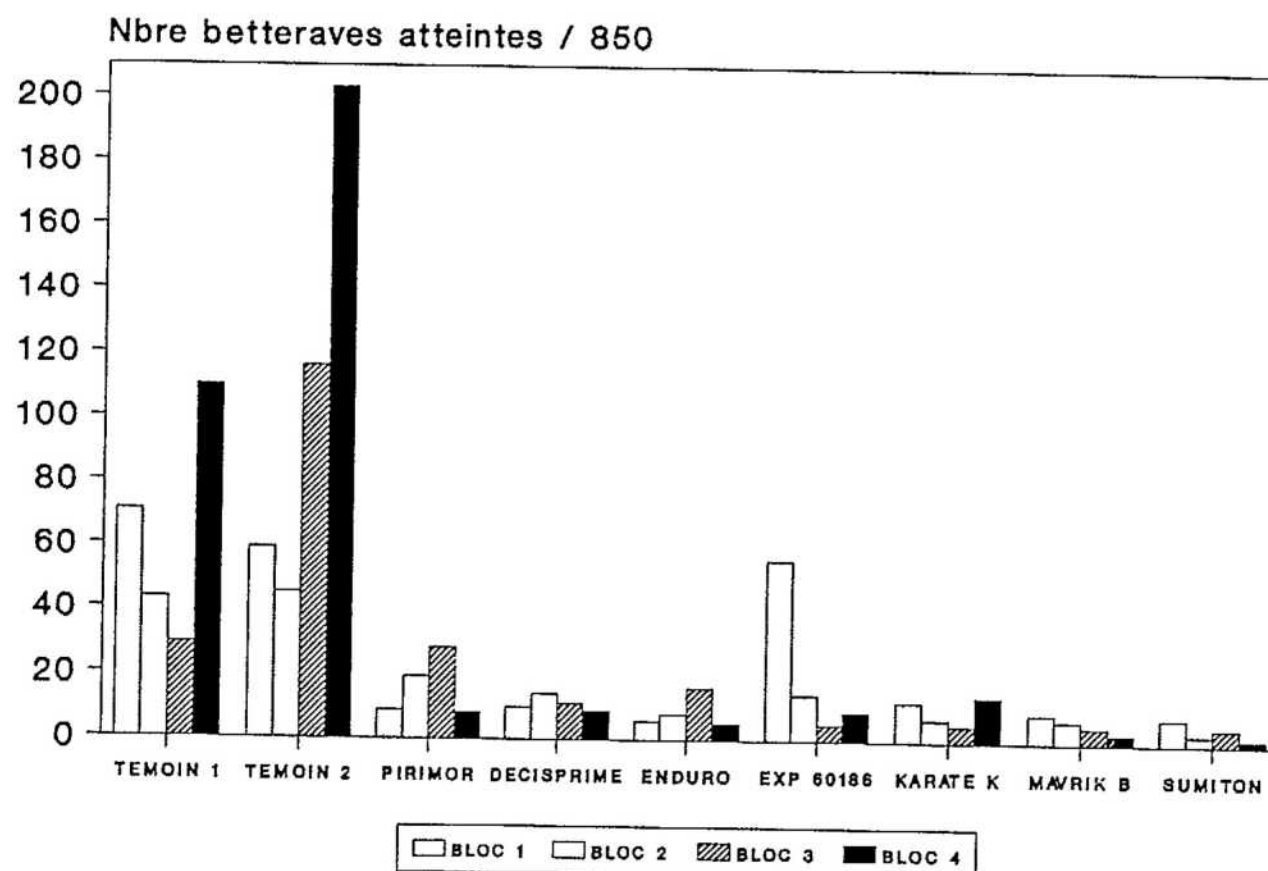
NOTATION JAUNISSES

LOOS le 30 juillet 1991



NOTATION JAUNISSES

LOOS le 2 septembre 1991

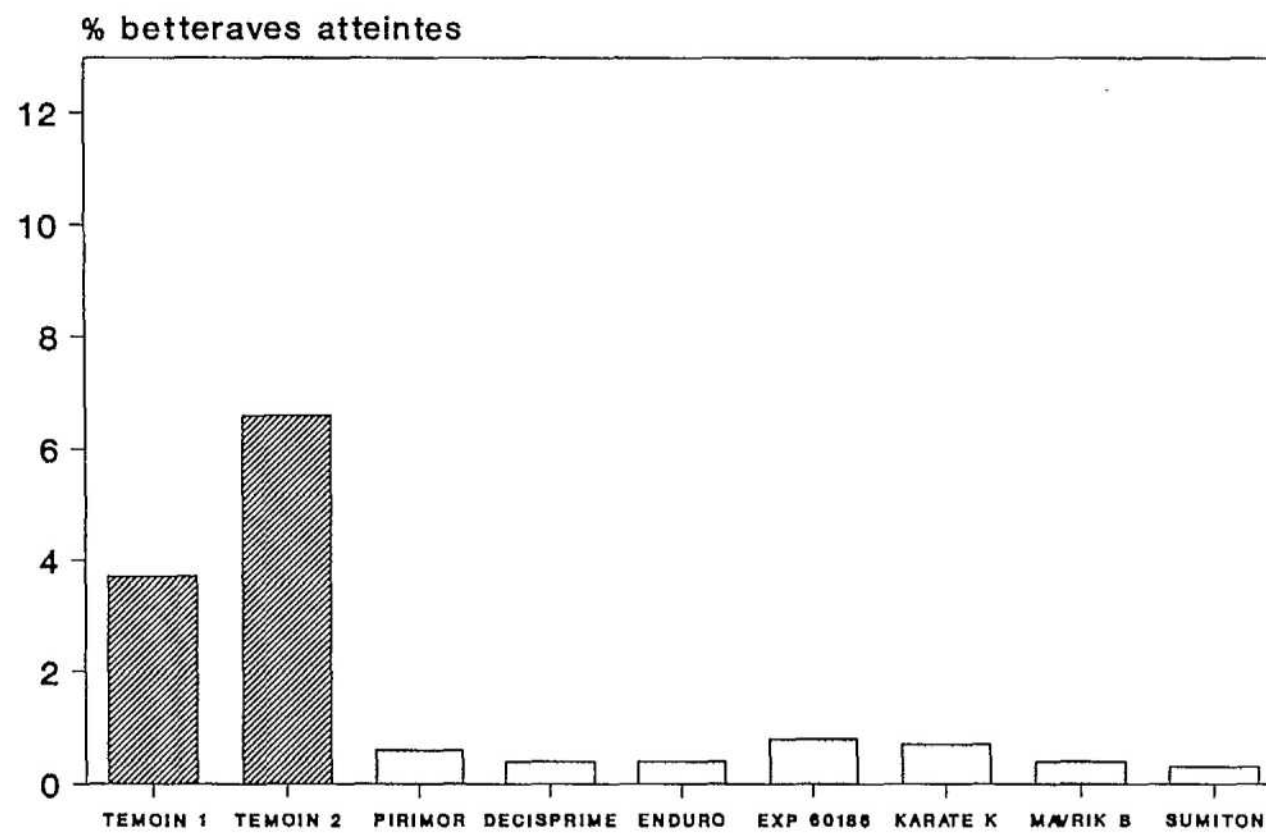


ESSAI VALEUR PRATIQUE - LOOS-EN-GOHELLE (62) - 1991 -

Notations jaunisses - moyenne des 4 blocs

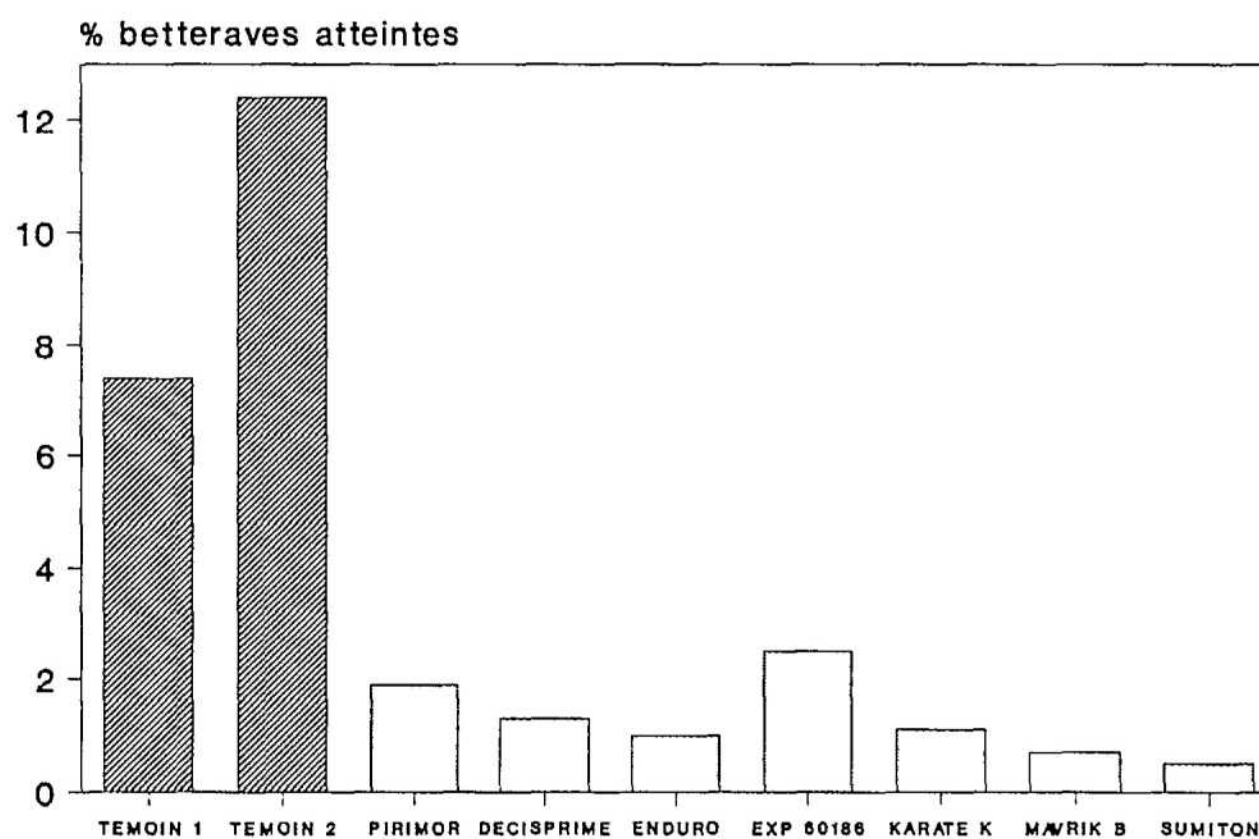
NOTATION JAUNISSES

LOOS le 30 juillet 1991



NOTATION JAUNISSES

LOOS le 02 septembre 1991



Très bonne efficacité du DECISPRIME et des produits à base d'oxydéméton-méthyl (ENDURO et SUMITON).

Recolonisation rapide sur les parcelles traitées avec les autres aphicides.

* Pucerons verts : cf. figure 16.

Infestation par aptères verts uniquement sur l'essai de Haute-Normandie.

Seuls les notations après le 2ème traitement mettent en évidence une efficacité des produits

==> à T2 + 10 jours : très bonne efficacité de l'ensemble des spécialités : 27 % de betteraves colonisées dans les témoins, contre 0 à 2 % dans les parcelles traitées.

b) Efficacité sur le niveau de la maladie : cf figures 17 à 20.

Résultats bruts : cf. annexe XII.

Résultats des analyses statistiques : cf. annexe XIII.

Remarques :

- les 2 notations réalisées sur l'essai du Neubourg n'ont pas dû être réalisées par les mêmes notateurs puisque les pourcentages évalués sont plus importants début août que début septembre.

- Essai du Neubourg / bloc 3 / parcelles ENDURO : niveau d'infestation jaunisses curieusement très élevé
==> erreur de traitement ? --> résultat non pris en considération.

Globalement, bonne maîtrise de la maladie par l'ensemble des produits (pas de différence mise en évidence statistiquement) : % jaunisses inférieur à 5 % ; moins de 2 % sur la majorité des parcelles alors que le niveau d'infestation dans les témoins se situe entre 10 et 30 %.

Toutefois, quelques petits foyers observés derrière des traitements EXP 60186 et PRIMOR G, seule spécialité sans pyréthrianoïde.

==> moins bon contrôle des contaminations primaires et secondaires

3) Conclusion :

Le principal objectif de cet essai était de compléter les résultats obtenus en 1990 en évaluant l'impact des produits sur les contaminations primaires et le début de la dissémination (produits appliqués lors des 1ères interventions). Il s'avère que sur les 2 essais, les différentes spécialités ont été testées sur l'ensemble du programme de traitement (2 interventions) et ont donc agi également sur la dissémination.

Les résultats sont cependant conformes à ceux obtenus en 1990 :

==> Bon contrôle de la maladie par l'ensemble des aphicides expérimentés : efficacité par rapport au témoin supérieure à 80 % lorsque les traitements sont bien positionnés.

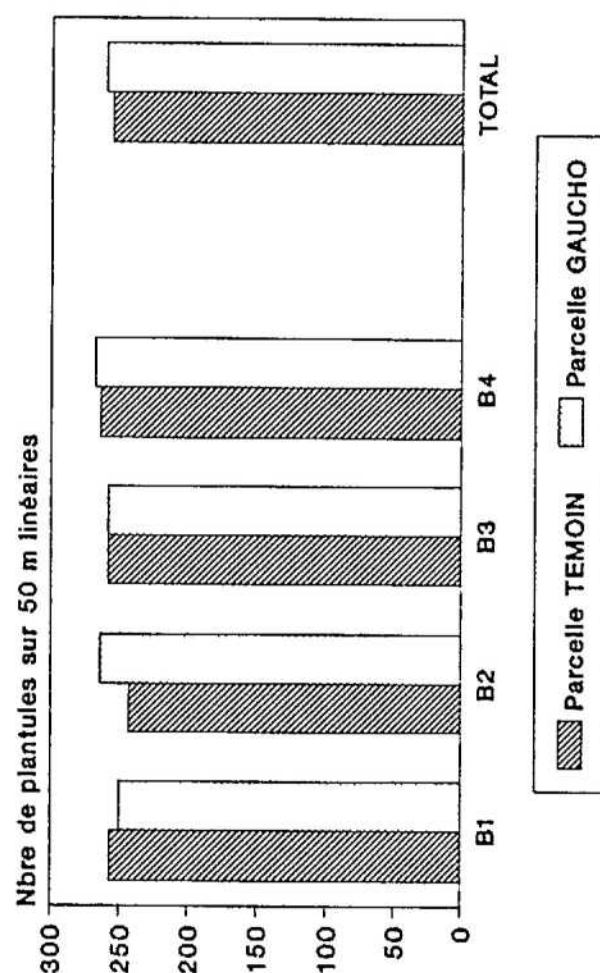
Quelques petits foyers sont cependant observés derrière des traitements EXP 60186 et PRIMOR G, le seul aphicide sans pyréthrianoïde

ESSAI GAUCHO 1991.

Notations sélectivité – Comptages de plantules

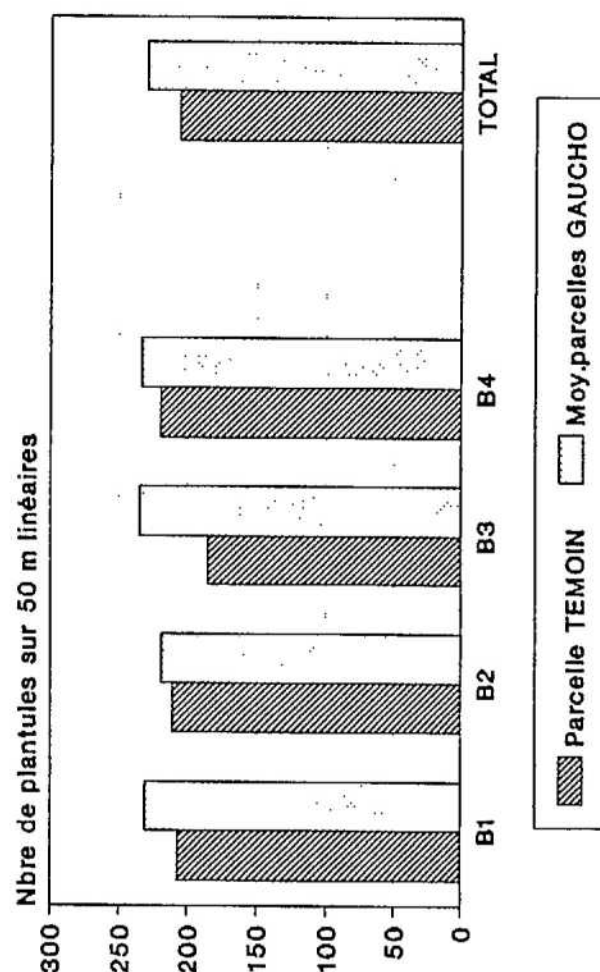
LOOS-EN-GOHELLE (62)

Comptages plantules le 24 mai 91



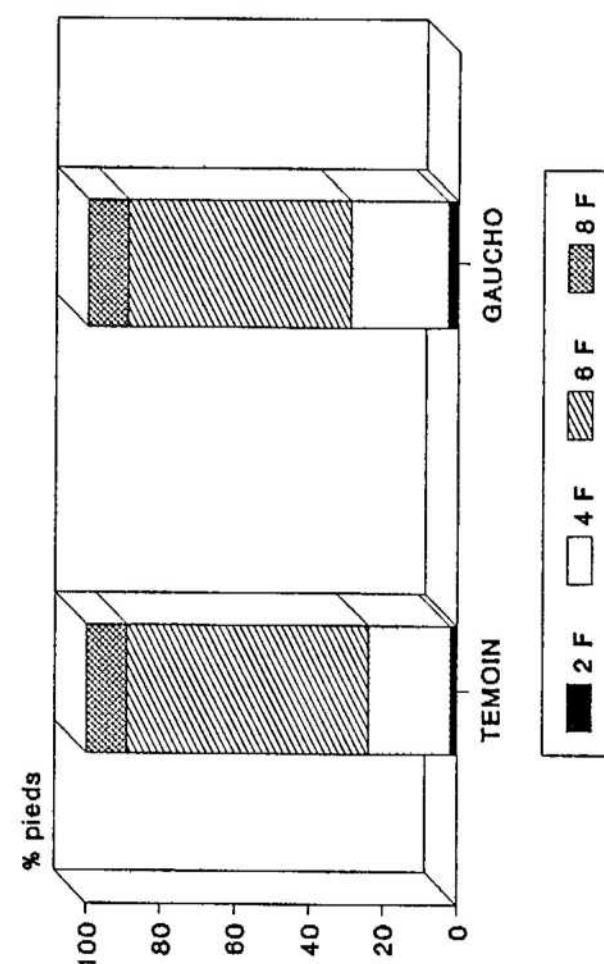
FURDENHEIM (67)

Comptages plantules le 10 mai 91



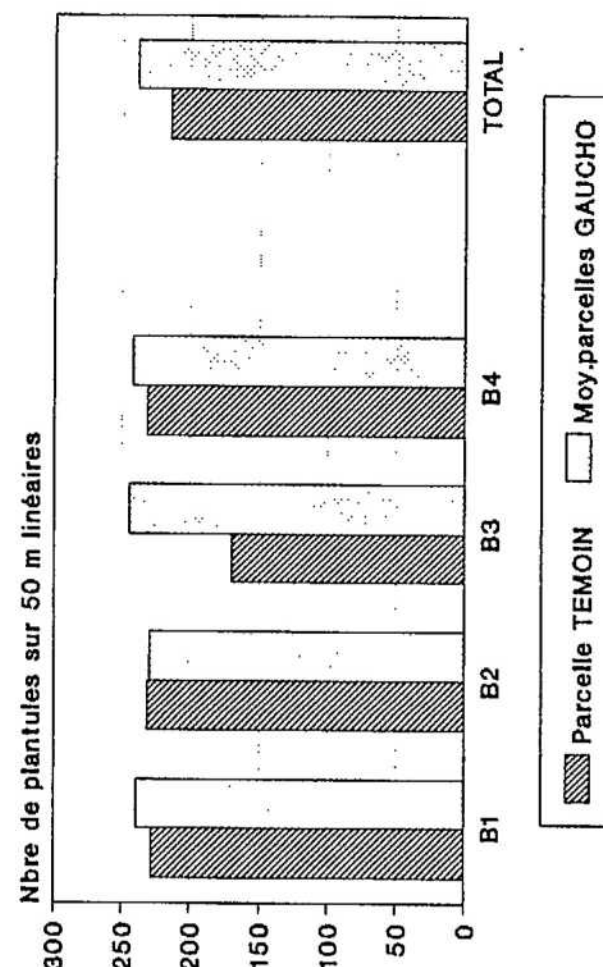
LOOS-EN-GOHELLE (62)

comptage plantules selon leur stade



FURDENHEIM (67)

Comptages plantules le 24 mai 91



Les essais confirment l'intérêt des pyréthrinoïdes (excepté l'EXP 60186) pour les premiers traitements.

==> effet répulsif et anti-appétant de la majorité des pyréthrinoïdes : meilleur contrôle des contaminations primaires.

Les résultats d'efficacité sur pucerons noirs confortent ceux obtenus en 1990 : très bonne efficacité du DECISPRIME et des produits à base d'oxydéméton-méthyl (ENDURO-SUMITON).

==> intérêt dans la lutte contre les contaminations secondaires.

Toutefois, il n'y pas toujours corrélation entre les taux de mortalité d'Aphis fabae et l'importance de la dissémination :

==> efficacité moyenne du MAVRIK B et du KARATE K sur pucerons noirs mais très faibles taux de jaunisses.

Les produits agissent-ils sur le comportement des pucerons, donc sur la transmission du virus ?

Si tel est le cas, les essais dit de "valeur pratique" sont vraiment nécessaires pour pouvoir apprécier l'intérêt des aphicides.

Une synthèse des deux années d'expérimentation a été effectuée et est présentée p. 7. Elle regroupe les essais "valeur pratique" et "efficacité aphicide".
Les données brutes sont rassemblées dans les annexes XIV et XV.

III- ESSAI SUR LA VALEUR PRATIQUE DE L'IMIDACHLOPRIDE

1) Conditions de réalisation :

lieu : 3 essais mis en place

- Ile-de-France - Haravilliers (95)
- Alsace - Furdenheim (67)) plan des essais
- Nord Pas-de-Calais - Loos-en-Gohelle (62)) cf. annexe XVI

En Basse-Normandie (Hérouville St Clair.- 14), seuls des comptages pucerons sur des parcelles témoins et des parcelles traitées GAUCHO ont été effectués (même lot de semence - aucun aphicide foliaire).

dates des semis et des traitements :

<i>lieu des</i>	<i>date du</i>	<i>dates des traitements</i>		
<i>essais</i>	<i>semis</i>	<i>T1</i>	<i>T2</i>	<i>T3</i>
Loos-en-Gohelle	3 avril	4 juin	22 juin	X (1)
Furdenheim	30 mars	29 mai	12 juin	26 juin
Haravilliers	13 avril	17 juin	X (2)	X

(1) T3 non réalisé car jugé non nécessaire

(2) T2 et T3 non effectué car infestation pucerons insignifiante en juin
mai

Hérouville St clair : semis le 26 avril.

2) Résultats :

a) sélectivité :

Dates des observations :

loos-en-Gohelle (62) le 23 mai – stade 4–6 feuilles

Furdenheim (67) sur l'ensemble des parcelles,
le 10 mai – stade 4 feuilles
le 24 mai – stade 6–8 feuilles

Haravilliers (95) le 15 mai – à la levée
le 29 mai – stade 4–6 feuilles

Résultats :

NB : les résultats d'Haravilliers ne sont pas présentés : des écarts importants de population (nbre de plantules par mètre linéaire) ont été observés ; ils semblent dus à une forte différence de densité de semis ==> fond de semoir trop faible lors du semis des parcelles témoin.

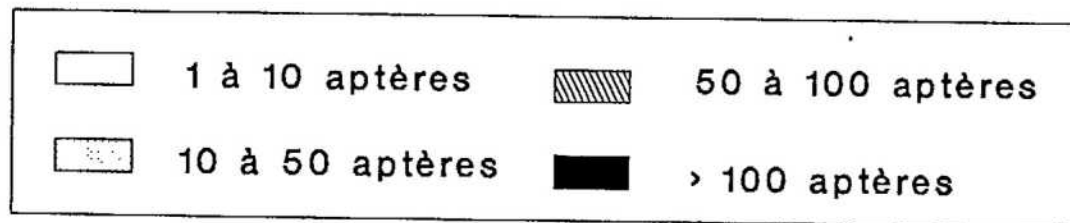
Essai de Loos-en-Gohelle et de Furdenheim --> cf. annexe XVII et figure 21.
Aucune influence du traitement GAUCHO observée tant sur le taux de levée que sur la vigueur des plantules.

Figure 22

EVOLUTION DES POPULATIONS D'APHIS FABAE

Comparaison parcelles TEMOINS / parcelles GAUCHO

- % de betteraves colonisées -



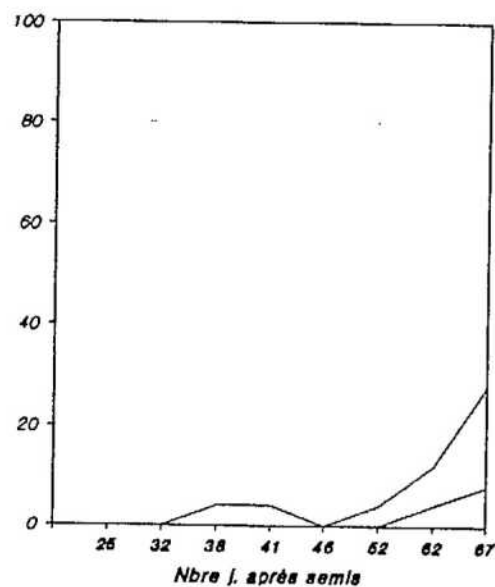
Légende
figures 1 à 4

HEROUVILLE (14)

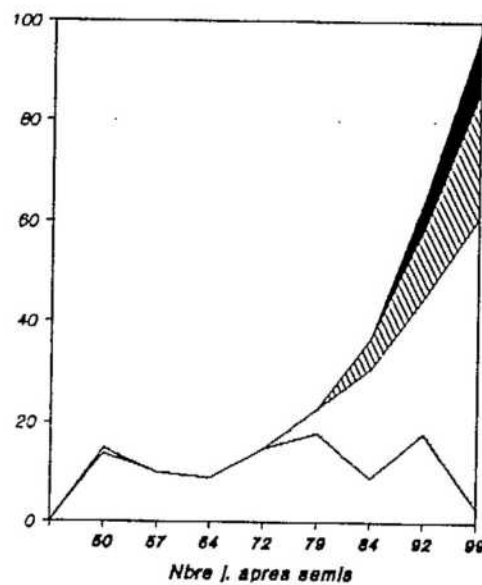
LOOS (62)

FURDENHEIM (67)

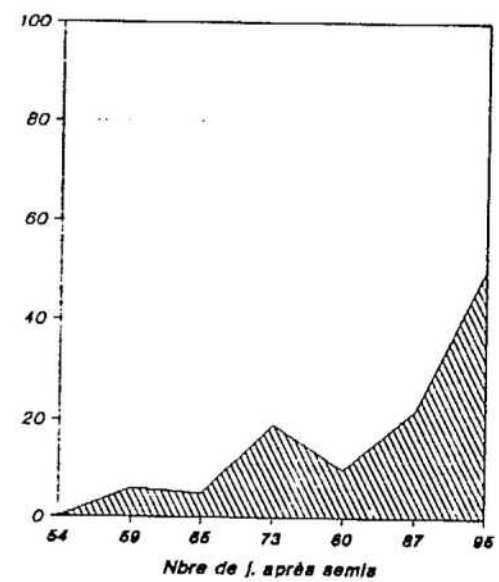
TEMOIN - Figure 1



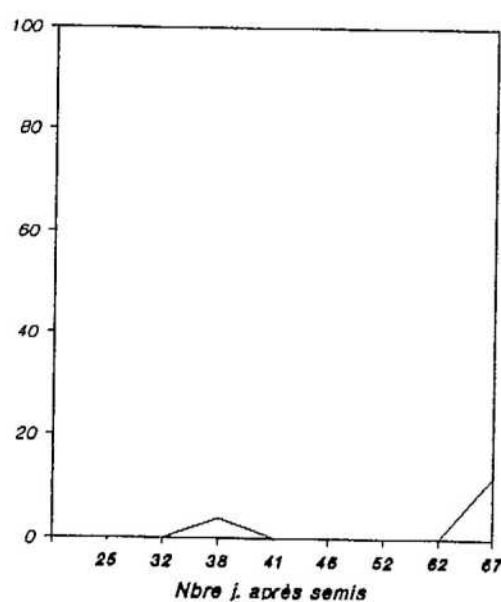
TEMOIN - Figure 3



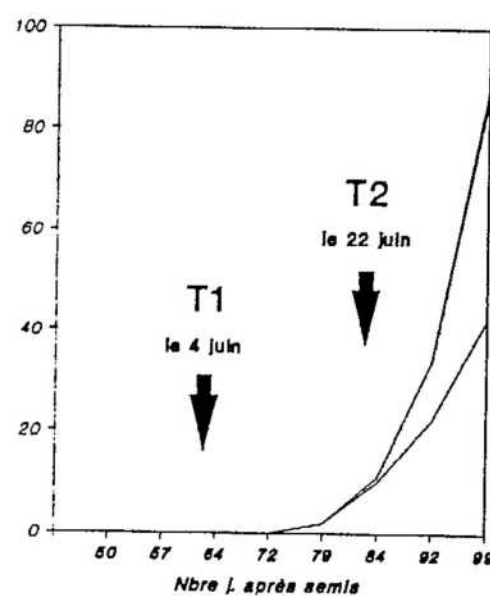
TEMOIN - Figure 5



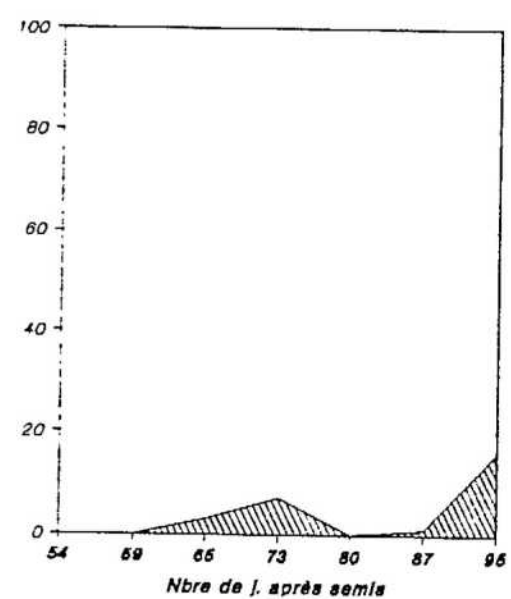
GAUCHO - Figure 2



GAUCHO - Figure 4



GAUCHO - Figure 6



b) efficacité aphicide du GAUCHO

Résultats bruts : cf. annexe XVIII

Essai d'Haravilliers : niveau d'infestation trop faible ; début de colonisation par *Aphis fabae* début juillet alors que le GAUCHO n'avait plus d'efficacité aphicide.

Efficacité sur pucerons verts :

Niveau d'infestation en pucerons verts trop faible pour pouvoir apprécier l'intérêt d'un traitement GAUCHO

Seules les parcelles de Basse-Normandie ont atteint un taux de colonisation supérieur à 15 %. Ce seuil n'a été atteint que 60 jours après le semis alors que l'effet aphicide du produit était peu perceptible au delà de cette date, seule une petite différence entre les parcelles témoin et les parcelles GAUCHO a été observée : le développement des aptères a été légèrement freiné derrière un traitement GAUCHO.

Efficacité sur pucerons noirs : cf. figure 22

Début de colonisation dans les parcelles témoin des essais de Loos et de Furdenheim, 50 à 60 jours après le semis ; seulement 30 jours sur l'essai d'Hérouville où le semis a été beaucoup plus tardif. (fin avril).

Dans ce dernier cas, le GAUCHO est arrivé en fin de persistance d'action environ 70 jours après semis, soit début juillet ; sur les 2 autres essais, 80 jours après le semis, soit mi-juin.

Ces résultats confortent ceux obtenus en 1990 sur un essai mené dans le Pas-de-Calais (cf. rapport 1990).

==> persistance d'action du GAUCHO sur pucerons noirs d'environ 70 jours.

C) Impact des traitements aphicides sur le niveau de la maladie

Les infestations jaunisses ont été négligeables sur l'ensemble des essais (pas de notations précises), excepté sur le site du Pas-de-Calais.

==> cf. figures 23 et 24

Résultats bruts : cf. annexe XIX.

Résultats statistiques : cf. annexe XX.

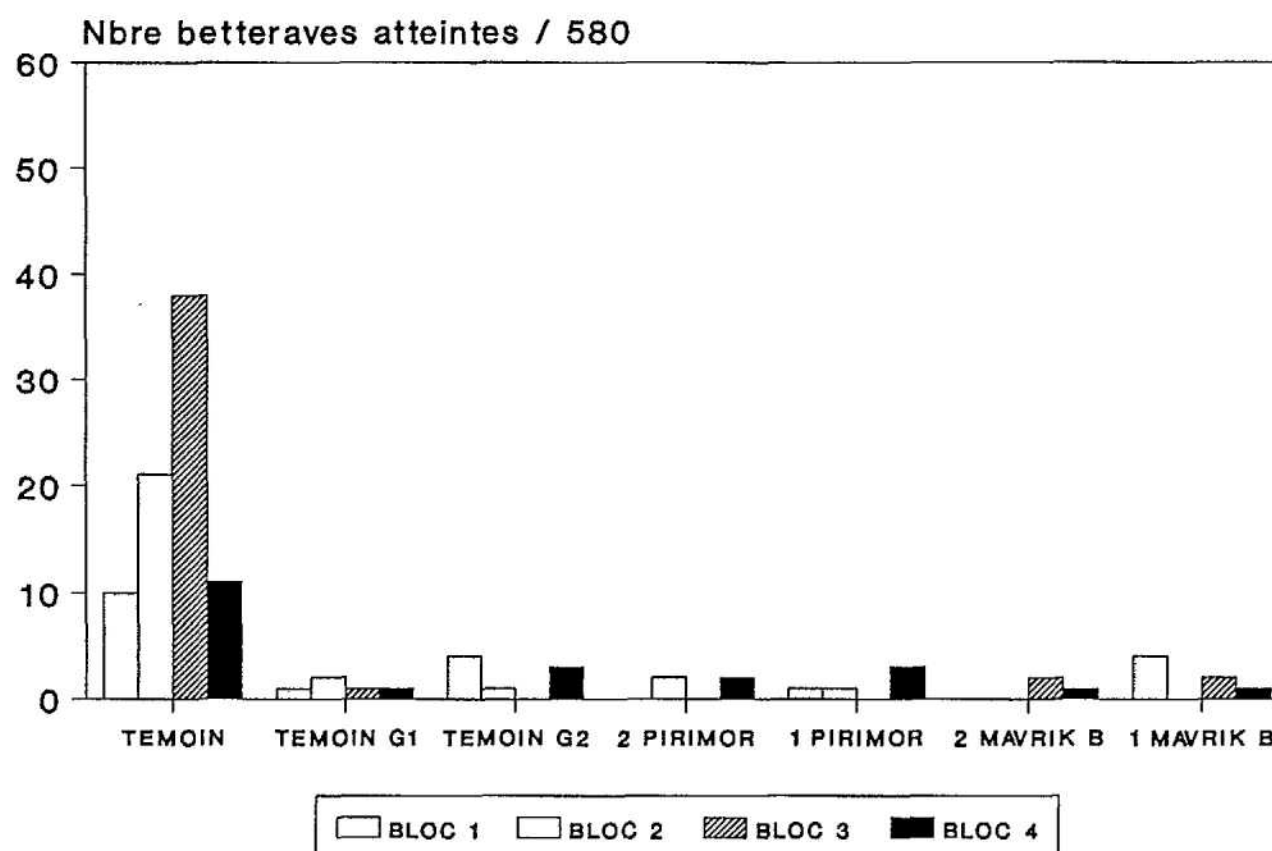
Figure 23

ESSAI GAUCHO - LOOS-EN-GOHELLE (62) - 1991

Notations jaunisses - détail par bloc

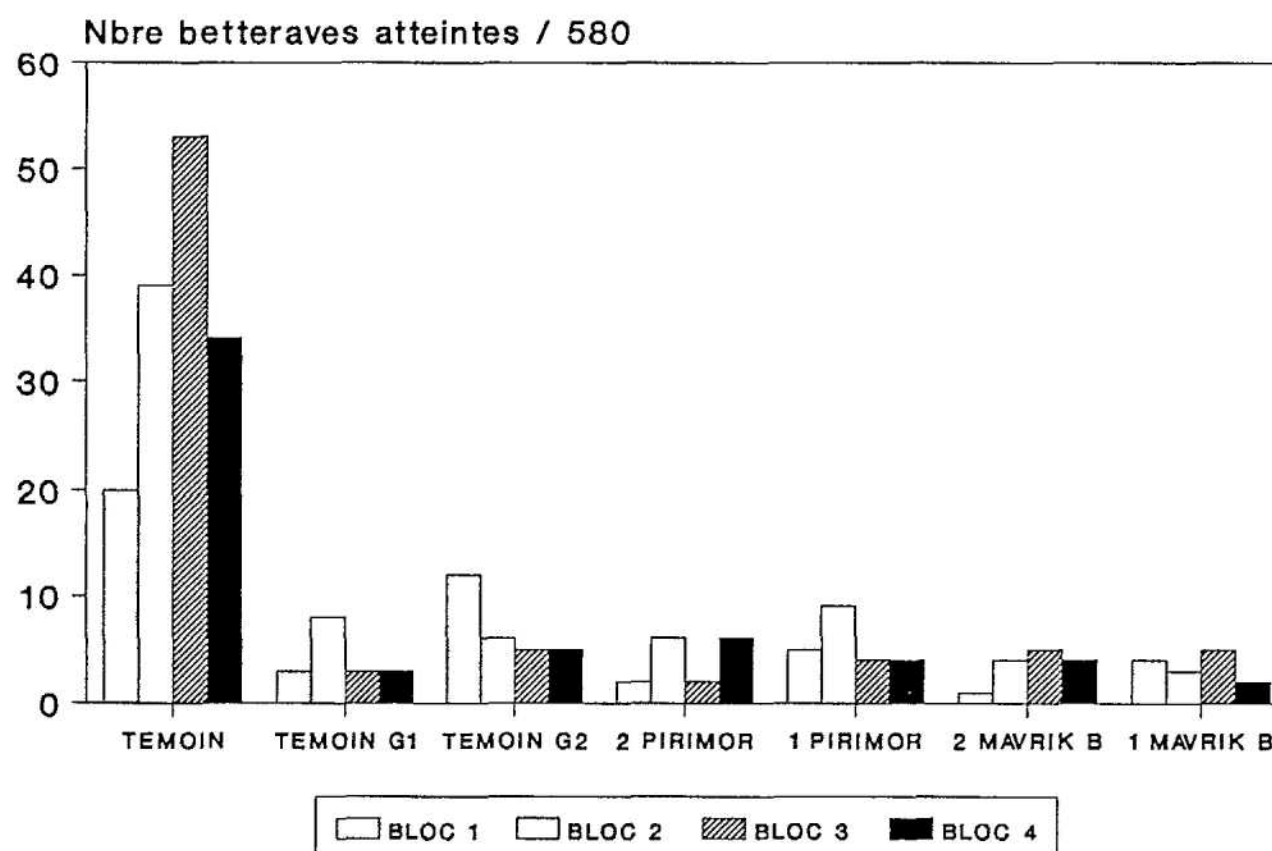
NOTATION JAUNISSES

LOOS(62) - le 1er août 1991



NOTATION JAUNISSES

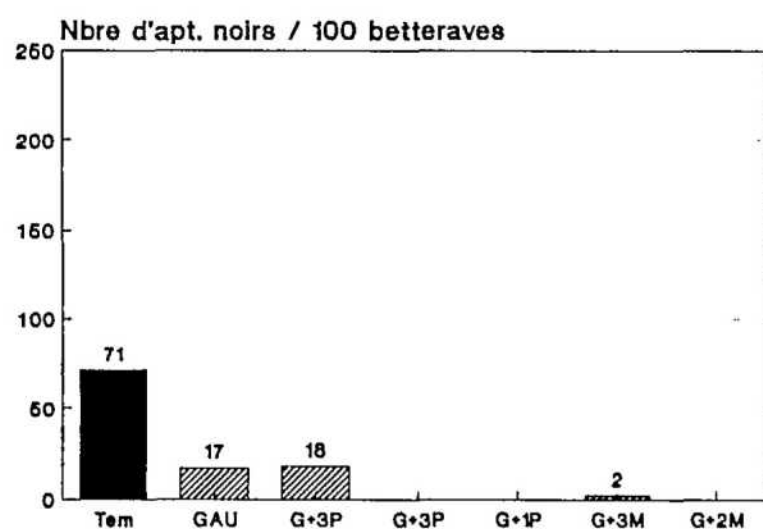
LOOS(62) - le 20 sept. 1991



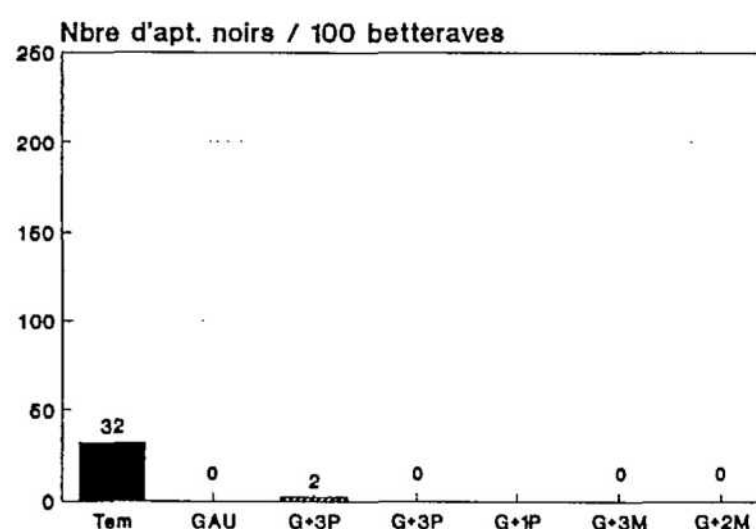
ESSAI GAUCHO - Furdenheim 1991

Comptage d'aptères noirs

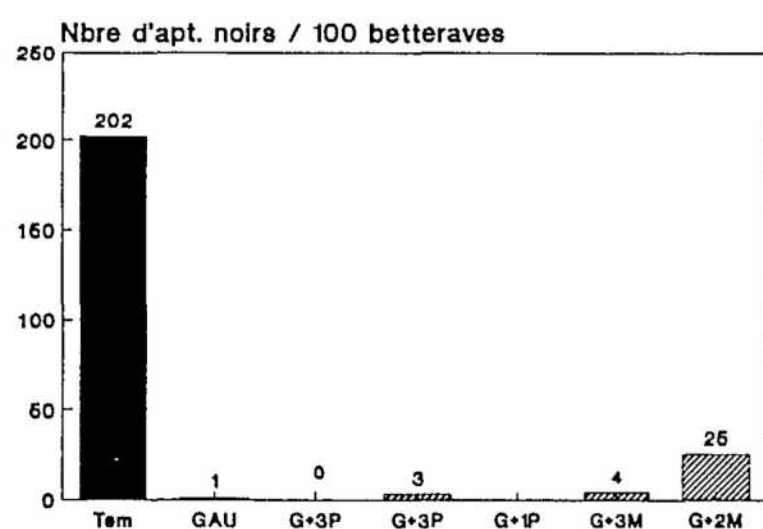
le 12 juin 91 - T1 + 14 j



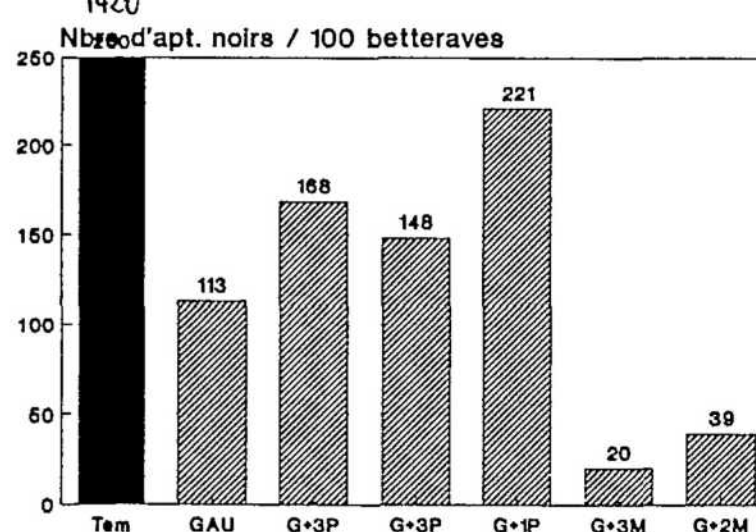
le 19 juin 91 - T2 + 6 j



le 26 juin 91 - T2 + 14 j



le 4 juillet 91 - T3 + 7 j



Niveau d'infestation dans les témoins

En moyenne, 6 % de betteraves atteintes par la maladie : 3 à 10 % selon les blocs. Ces taux restent inférieurs (2 fois plus faibles) à ceux observés dans les témoins de l'essai "valeur pratique" situé dans la même parcelle.

cette différence peut peut-être s'expliquer par l'influence du traitement GAUCHO sur les parcelles témoins adjacentes.

Impact du traitement GAUCHO

Les niveaux d'infestation dans les parcelles GAUCHO n'ayant reçues aucun traitement aphicide, restent inférieures à 2 %. Seules des betteraves malades isolées sont observées.

Impact des traitements foliaires

Quelque soient le nombre et la nature (PIRIMOR G ou MAVRIK B) des interventions aphicides foliaires, les taux de jaunisses restent très faibles et sont comparables aux précédents (parcelles GAUCHO sans relais foliaire).

Conclusion partielle

Sur l'essai de Loos-en-Gohelle, le traitement de semences GAUCHO a suffi à bien maîtriser la maladie.

N.B. : sur l'essai de Furdenheim, des comptages pucerons ont été réalisés sur l'ensemble des parcelles. Les résultats sont présentés sur la figure 25.

seul les comptages 7 jours après le 3ème traitement mettent en évidence des différences d'efficacité aphicide : les parcelles traitées avec du MAVRIK B sont moins rapidement recolonisées par les pucerons noirs.

Les effets sur le niveau de la maladie n'ont hélas pu être appréciés : taux de jaunisses très faibles, y compris dans les témoins.

3) Conclusion

Les essais sur la valeur pratique de l'imidachlopride, menés en 1991, n'ont hélas pas donné l'ensemble des résultats escomptés : infestations pucerons trop tardives et/ou niveau de la maladie trop faible sur beaucoup d'essais.

De plus, les observations sont à interpréter avec prudence puisque un seul lot de betterave (même enrobage) a été expérimenté.

Toutefois, les résultats confortent ceux obtenus en 1990 : persistance d'action aphicide du GAUCHO au moins égale à celle du TEMIK G et sans doute même supérieure (70 jours après le semis).

Les faibles taux de jaunisses dans les parcelles GAUCHO et les parcelles témoin adjacentes, peuvent laisser croire à un effet répulsif de l'imidachlopride sur les pucerons (hypothèse).

L'ensemble de ces résultats devra cependant être complété par des séries d'observations, notamment dans le cadre de nouveaux essais : l'intérêt et le positionnement de traitements aphicides foliaires derrière un traitement de semences GAUCHO ne sont pas encore bien connus.

ooooOOOoooo

...

...

...